Med. g. 31^c Bernhard, M.

MEDICINA CASTRENSIS.

Hand- und Hilfsbuch

für

Feld-Aerzte und Wundärzte

deutscher Armeen im Kriege.

Nach den vorzüglichsten Quellen bearbeitet

von

Dr. med. **Moritz Bernhard,**

Arzt in Berlin.

Berlin.

Verlag von Gustav Hempel.

1855.

162.9.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorwort.

Unter allen Zweigen der medicinischen Wissenschaft ist der der Kriegsarzneikunde noch am meisten stiefmütterlich behandelt und harrt des Ausbaues.

Wie Kurt Sprengel an der Schwelle des jetzigen Jahrhunderts über die lückenhafte Bearbeitung der Feldarzneilehre mit Recht geklagt, so sehen auch wir mit Bedauern dieselbe nach dem Verlaufe eines Semisäculum — trotz des aufgehäuften Materials — noch lange nicht jener ebenbürtigen Höhe der anderen Disciplinen entgegen geführt, weder in Deutschland, noch im gesammten Auslande, mit Ausnahme allerdings einzelner trefflicher Monographieen und der pragmatischen Darstellung einiger Feldzüge.

Bei der geringen Ergiebigkeit der Quellen, bei dem Mangel an grösseren vollständigen Hauptwerken darf es uns daher nicht befremden, wenn die Bearbeitungen dieser eben so interessanten wie hochwichtigen Specialität aus zweiter Hand — ich meine die Hand- und Taschenbücher für die Feld-Aerzte und Wundärzte — eine noch unzureichendere Ausbeute geliefert haben.

Als ein triftiger Grund mit für die gestörte Ausbildung der *Medicina castrensis* darf ohne Zweifel der Mangel eines Lehrstuhls für dieselbe an den deutschen Universitäten angesehen werden. —

Gehen wir die anleitenden und anweisenden Hilfsbücher für die deutschen Militär-Aerzte durch, so stellt sich die Abfassung eines solchen theoretisch-practischen

Leitfadens als ein unabweisbares Bedürfniss für die Gegenwart — zumal im Hinblick auf die fast ganz Europa bedrohenden Kriegseventualitäten — entschieden heraus. — Die älteren Leistungen auf diesem Gebiete, so bedeutsam dieselben in mancher Hinsicht für ihre Zeit auch gewesen, haben einen grossen Theil ihres Werthes bereits verloren und erfordern zeitgemässe Nachfolger.

Die Herausgabe dieses Hand- und Hilfsbuches wird aber durch folgende factische Argumente — wenn nöthig — gewiss noch mehr gerechtfertigt.

Zuvörderst entbehren sämmtliche ältere Taschenbücher mehr oder minder jener Vollständigkeit, die zum Theil mit den Werth und Nutzen einer solchen Arbeit bedingen; einige von ihnen sind — unter den Wehen des Krieges — in aller Eile als Nothbehelfe entstanden, andere befassen sich fast ausschliesslich mit einzelnen Lieblingskapiteln; endlich sind alle im Verlaufe der Zeit obsolet geworden, sei es durch die Auffassung und Darstellung, sei es durch die grossen Fortschritte der Medicin, Chirurgie und Naturwissenschaften in den letzten drei Decennien.

Der Verfasser hat sich nun ernstlich bemüht, ein Werk zusammenzustellen, das — basirt auf umfassende Quellenstudien — einen ausreichenden Wegweiser auf diesem weiten und schwierigen Terrain abzugeben vermag. Streben nach Wahrheit, Uebersichtlichkeit ohne Systemsucht, Vollständigkeit ohne Universalhascherei haben demselben hierbei als Richtschnur gedient, endlich vor Allem das Bemühen, den gerechten Ansprüchen der Neuzeit in allen Beziehungen Rechnung zu tragen — den gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft und Praxis fest im Auge behaltend —, ohne jedoch der Vergangenheit den schuldigen Tribut zu versagen.

Dieses Taschenbuch ist ebenso für Aerzte wie für Wundärzte im Felde geschrieben, daher sind die Medicin und die operative Chirurgie paritätisch abgehandelt.

Der medicinische Theil hat unter Anderem besonders die Loimologie — eine Hauptaufgabe für die Feldärzte — kritisch beleuchtet und der Therapie die gebührende Würdigung zu Theil werden lassen; die be-

deutsamen neueren Forschungen von Häser, Romberg, Pruner-Bey u. A. m. sind dabei benutzt worden; eben so wenig sind A. L. Richter's ausdauernde Reformbestrebungen auf dem Gebiete der Militär-Medizin unbeachtet geblieben.

Der chirurgische Theil — bei dessen Bearbeitung ein geehrter College, Herr Dr. Oscar Thamhayn, mir freundlich zur Seite stand — hat die Feldzüge bis in die letzten Jahre verfolgt und die Verdienste eines Stromeyer, Langenbeck und Djörup um die Lehre von den Schusswunden, den Resectionen und Exarticulationen mit Recht in den Vordergrund gestellt. Auch was die neueste Ophthalmiatrik Gutes und Practisches geschaffen, hat an seiner Stelle die verdiente Berücksichtigung gefunden.

Da es aber von fast gleicher Bedeutung ist, ein Heer gesund zu erhalten, wie gesund zu machen, habe ich eine specielle Kriegshygieine (Diätetik) als emancipirte Disciplin dem Ganzen einverleibt. — Ausserdem habe ich einen pharmaceutischen Abschnitt, besonders in Bezug auf die *Pharmacopoea castrensis*, für zweckmässig erachtet, historische und topographische Skizzen mitgetheilt, hin und wieder technische und instructive Winke eingestreut und endlich für die junge deutsche Marine eine kurz gefasste *Medicina nautica* beigegeben.

In Bezug auf den Plan des Werkes habe ich mich von jeder theoretischen Systemmacherei fern gehalten und die Eintheilung nach den einfachsten militärischen Grundlinien — auch da ohne ängstliche Classificirung und Einschachtelung — durch folgende fünf Abschnitte: „Marsch, Lager, Belagerung, Schlacht und Lazareth" geordnet.

Das Inhalts-Verzeichniss wird dem Leser leicht das Aufsuchen der einzelnen Artikel ermöglichen.

Dass ich die zum Theil vortrefflichen Einrichtungen und Anordnungen der Preussischen Militär-Medicinal-Verfassung in mancher Hinsicht meinen Anleitungen zu Grunde gelegt, ist lediglich im Interesse sowohl der Fachwissenschaft, als der deutschen Heere geschehen.

Die Quellen — die mir aus den verschiedenen öffentlichen Bibliotheken hier zahlreich zuflossen — sind ge-

wissenhaft benutzt worden und die sich für dieselben interessirenden Leser finden solche theilweise schon im Verlaufe des Werkes notirt.

So übergebe ich denn dieses Handbuch den ärztlichen Begleitern der vaterländischen — Preussischen und Deutschen — Heere hiermit zur freundlichen Benutzung. Der Janustempel wird sich vielleicht auch für Deutschland bald öffnen und das Erscheinen einer *Medicina castrensis* um so willkommener machen.

Die Anerkennung der Fachmänner so wie das Bewusstsein, verwundeten und erkrankten Kriegern einen Dienst dadurch erweisen zu können, sollen mir zur grössten Genugthuung für meine wohlgemeinten Bestrebungen auf diesem Gebiete der Medicin gereichen.

Berlin, im November 1854.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniss
der
Medicina Castrensis.

Vorwort III

I. Auf dem Marsche.

Seite

A. Diätetik (Hygieine).

Einleitung 1
Ausmarsch (erster) . . . 2
Gewöhnung an den Marsch 2
Einfluss der Jahreszeit und der Gegend auf d. Marsch 3
Desgenettes Circularschreiben an die Aerzte der Armee des Orients . . 4
Topographisches Schema . 5
Tageszeit für den Marsch . 7
Haltung auf dem Marsche 7
Specielle Diätetik . . . 8
Die forcirten Märsche . . 8
Marschübung 9

B. Medicinisches.

Marodezustand 9
Simulation 10
Ohnmacht 10
Scheintod 11
Sonnenstich 13
Delirium traumaticum . . 13
Delirium tremens . . . 13

Seite

Convulsionen 14
Schlagfluss 15
Blutschlag 15
Nervenschlag 16
Blutungen 18
Durchfall 20
Erbrechen 20
Magenkrampf 21
Kolik 21

C. Chirurgisches.

I. Intertrigo 22
II. Ungues incarceratae . 24
III. Perniones 25
IV. Hernien 26
Allgemeines 26
Specielle Diagnose . . . 27
a) Hernia inguinalis . . 28
b) „ cruralis . . 29
c) „ ventralis . . 31
d) „ ischiadica . . 31
e) „ foramin. oval. 31
f) „ perinaei . . 31
g) „ recti . . . 31

Seite
Therapie 35
Reposition 35
Von der Einklemmung . 36
Herniotomie 38
Allgemeines 38
Operation d. einzeln. Brüche 40
Ueber Bruchbänder . . . 41
V. Ophthalmien (siehe Lazareth).

Pathologische Zustände der Knochen.

A. In den Gelenkenden.

I. Distorsionen und Contusionen 42
Diagnose 43
Behandlung 43
II. Luxationen . . . 44
Allgemeines 44
Diagnose 45
Differenzial-Diagnose . . 46
Behandlung 47
1) Reposition 47
a) Extension . . . 47
b) Contraextension . 48
2) Retention 49
Complicationen 49

Luxationen der einzelnen Gelenke.

a) Luxation d. Unterkiefers 51
b) „ der Wirbel . 53
c) „ der Rippen . 56
d) „ der Beckenknochen . . 56
e) „ des Schlüsselbeins . . . 57
f) „ des Oberarms 59
g) „ im Ellenbogen 63
h) „ im Handgelenk . . . 67
i) „ an der Hand . 68
k) „ am Hüftgelenk 69
l) „ d. Kniescheibe 74
m) „ im Kniegelenk 76
n) „ im Fussgelenk 78

B. In der Continuität.

Fracturen.

Allgemeines 81
Eintheilung der Fracturen 81
Dislocation der Bruchenden 82
Diagnose der Fracturen . 84
Heilungsprozess 85
Behandlung 86
„ örtliche . . . 87
„ allgemeine . . 89
„ der Complicationen . . . 89
Folgezustände 91

Specielle Fracturen

a) der Kopfknochen . . 92
b) der Gesichtsknochen . 93
c) des Jochbeins . . . 93
d) des Unterkiefers . . . 93
e) des Zungenbeins . . 94
f) des Kehlkopfes . . . 95
g) der Wirbel 95
h) des Brustbeins und der Rippen 97
i) des Schulterblattes . . 98
k) des Schlüsselbeins . . 99
l) des Oberarms . . . 99
m) des Vorderarms . . . 102
n) der Handknochen . . 104
o) der Beckenknochen . 104
p) der Oberschenkel . . 105
q) der Kniescheibe . . . 107
r) der Unterschenkel . . 109
s) „ „ mit Luxation d. Fussgelenks 109
Ruptur der Achillessehne . 111
Complicirte Brüche d. Fussknochen 111

Seite

Einige Binden und Verbände.

1. Funda capitis. . . . 112
2. Monoculus 112
3. Funda maxillaris . . 113
4. Spina descendens . . 113
5. Spina ascendens . . . 114
6. Brünninghausen's Riemen 114
7. Desaults Verband . . 115
8. — 14. Einige andere Binden 116
Burggræves Gipsverband . 119
Der Watteverband . . . 120
Der Scultet'sche Verband. 121

II. Im Lager.

A. Diätetik.

Formation der Läger 122
Zelte — Hütten (Baracken) 122
Jahreszeit für das Lager . 122
Oertlichkeit desselben . . 122
Die Kleidung des Soldaten 123
Von der Heerverpflegung 123
Das Proviantwesen . . . 124
Die Lebensmittel . . . 125
Die Getränke 125
Wasser — Holz 128
Regeln für das Bivouac 128
„ „ die Cantonnements 128
Von der Reinlichkeit des Soldaten 129
Das Baden der Truppen . 130
Revision der Mannschaften 130

B. Medicinisches.

Die Syphilis mit allen ihren Nebenformen . 131
Das Schankergeschwür. . 131
Sitz und Verlauf desselben 132
Die Bubonen 133
Die allgemeine Lues . . 134
Die syphilitischen Schleimhautleiden 134
Die syphilitischen Hautübel 135
Die Condylome 135
Die syphilitischen Knochenleiden 136
Differentielle Diagnose. . 136
Zur Prophylaxis 137
Zur Therapie der primären und secundären Syphilis 138
Der Tripper und seine Folgeübel 140
Verlauf des Trippers . . 140
Behandlung desselben . . 141
Die Hodenentzündung . . 142
Die Prostatitis 143
Die Balanitis 143
Phimosis und Paraphimosis 144
Neuralgie der Genitalien . 144
Die Scabies (Krätze) . 144
Ihre Erscheinungen. . . 144
Entstehungsart derselben . 145
Ihr Vorkommen 145
Zur Prophylaxis 146
Therapie der Krätze . . 146
Besondere Krätzkuren . . 147
Die Schnellkur 147
Die englische Methode . 147
Cautelen für die Feldärzte

Seite

bei Verwundeten u. Kranken, d. zugleich an Krätze leiden 148
Ueber das Heimweh . 148
Wesen und Symptome desselben 149
Zur Diagnose der Nostalgie 150
Verlauf derselben . . . 150
Aetiologie derselben . . 152
Disposition zum Heimweh 153
Vorkommen desselben . . 156
Seine Dauer und Ausgänge 160
Sectionsbefunde 161
Prognose der Nostalgie . 162
Prophylaxis und Kur . . 162

Seite

C. Diverses.

I. Die Untersuchung eines Rekruten . . 163
II. Prophylaxis gegen Seuchen 166
A. Für die Aerzte . . 166
B. Für das Heer. . . 168
III. Die Milderung der Feldkrankheiten in den letzten drei Jahrhunderten von J. F. C. Hecker 169
IV. Ueber das feldärztliche Personal . . 178

III. Die Belagerung.

A. Diätetik.

I. Diätetische Maassregeln für die Belagernden 181
1. Die Kenntniss des Terrains 181
2. Einfluss der Jahreszeit 181
3. Beschaffenheit d. Luft und des Clima's . . 182
4. Veränderung des Aufenthaltsorts der Truppen 182
II. Diätetische Massregeln für die Belagerten . 182
Bildung eines Gesundheits-Ausschusses. 183
Pflichten desselben . . 183
1. Erhaltung der Reinlichkeit im Innern der Häuser 184
2. auf Strassen u. öffentlichen Plätzen . . . 184
3. Specielle Beaufsichtigung der Hospitäler, Gefängnisse und Begräbnissplätze . . . 184
4. Humane Behandlung der Gefangenen . . 184
5. Verbrennung der von den Kranken verunreinigten Gegenstände 184
6. Fürsorge in Betreff der Gemüthsstimmung der Truppen und der Einwohnerschaft . . 184

B. Medicinisches (Loimologie).

Der Typhus contagiosus oder das Lazarethfieber 185
Verlauf des Typhus. . . 186
Spezifischer Charakter des Typhus 188
Aetiologie 190
Prognose 191
Therapie 192
Prophylaxis 194

	Seite
Die Pocken oder Blattern	196
Zur Pathologie der Pocken	197
Zur Therapie derselben	200
Zur Prophylaxis derselben	201
Die orientalische Pest oder die Bubonen-Pest	201
Zur Pathologie der Pest	202
Zur Prophylaxis derselben	203
Zur Therapie derselben	205
Die Febris perniciosa	205
Diagnose und Behandlung	206
Die Influenza oder Grippe	207
Die Ruhr (Dysenterie)	208
Zur Pathologie der Ruhr	209
Aetiologie	210
Prognose	211
Prophylaxis	212
Therapie	213
Die Cholera asiatica	214
Historisches	215
Krankheitsbild	216
Pathognomonische Zeichen der Cholera	217
Hauptformen derselben	219
Erscheinungen des Nervensystems	220
Verlauf und Ausgänge	221
Das Cholera-Typhoïd	222
Sectionsbefunde	223
Aetiologie der Cholera	224
Prognostik	225
Kur der Cholera	226
Diätetische und prophylactische Hilfsmittel	227
Der Scorbut (Scharbock)	228
Zur Aetiologie desselben	229
Zur Therapie und Prophylaxis	231
C. Medicina nautica.	
I. Hygieinisches	232
Allgemeines	232
Eigenschaften der Seeleute	233
Bekleidung der Seemannschaft	234
Die Beschaffenheit d. Schiffe	234
Die Lagerstätten	234
Reinlichkeit (Lüftung)	234
Das Hospital-Schiff	234
Schiffskost und Getränke	236
II. Die Krankheiten der Seeleute	237
Allgemeines	238
Von der Seekrankheit	239
Der scorbutische Krankheitsgenius	239
heitsgenius	239
Der See-Scorbut	239
Von der äusserlichen Behandlung der scorbutischen Zufälle	239
Der acute Scorbut (Faulfieber)	240
Das Schiffslazareth	240

IV. Die Schlacht.

A. Zur Diätetik.	
Vor u. nach der Schlacht	241
B. Chirurgisches.	
In der Schlacht	242
I. Von den Wunden im Allgemeinen	243
Zur Untersuchung der Wunden	243
Extraction fremder Körper	243
Blutungen, Arten derselben	244
„ ihre Behandlung	247
Heilung der Wunden	250
„ durch prima reunio	250

	Seite
Heilung durch Eiterung	254
Verband	256
Die Narben	257
Vom Stupor nach Wunden	258
Vergiftete Wunden	259
„ „ durch Pflanzengift	259
„ „ durch Thiergift	259
II. Von den verschiedenen Wunden und Verletzungen.	260
1) Stichwunden	260
2) Schnitt- und Hiebwunden	261
3) Stich-Schnittwunden	263
4) Wunden durch Riss, Berstung und Abreissung	264
5) Schusswunden	265
Physikalische Wirkung	266
Vitale Wirkung der Geschosse	267
Einfache Schusswunden	268
Oertliche Behandlung	268
Allgemeine „	268
Complicirte Schusswunden	270
Verletzungen der Blutgefässe	270
Verletzungen der Nerven	270
Verletzungen der Knochen und Gelenke	270
Verwundungen der Gelenke durch Kugeln	272
Behandlung der Knochenverletzungen ohne Comminutiv-Brüche	272
Verletzungen der Körperhöhlen	274
Extraction fremder Körper	
a) aus den Weichtheilen	274
b) aus den Knochen.	274
Verletzungen durch Schrotkörner	277
Verletzungen durch Kugeln und Geschosse aus Feuerschlünden	278
6) Von den Contusionen	279
Die verschiedenen Grade nach Dupuytren	280
7) Verbrennungen durch Schiesspulver	280
Grade der Verbrennung	280
Behandlung derselben	280
III. Von den Verletzungen der einzelnen Theile	281
A. Vom Kopfe	281
a) Verletzung des Schädels	281
1) der Integumente	281
2) der Knochen	283
Fracturen der Schädelknochen	284
Depression des Schädelgewölbes ohne Fractur	286
Fracturen der Stirnhöhlen	286
3) Verletzungen des Gehirns durch Stich, Hieb und Schuss	287
Die Commotio cerebri	288
Die Compressio cerebri	289
Contusionen des Gehirns	289
Die Trepanation.	290
Die Freunde und Gegner derselben	290
Indicatio temporis et loci	291
Die Technik der Trepanation	292
b) Verletzungen des Gesichtes und seiner Höhlen	293
Verletzungen der Orbitalgegend	293
Verletzungen des Orbitalinhalts	293

	Seite
Verletzungen des Augapfels	293
„ der Nase	294
„ des Ohres	294
„ der Wange, des Kinnes und der Lippen	295
Verletzungen der Parotis	295
„ des Oberkiefers	295
Verletzungen der Highmorshöhle	296
Verletzungen des Unterkiefers	296
Verletzungen des Gaumensegels und der Zunge	297
B. Verletzungen am Halse	297
Wunden des Kehlkopfs	298
„ des Kehldeckels	299
„ der Luftröhre	299
„ der Schilddrüse	300
„ des Pharynx u. des Oesophagus	300
Wunden ober- und unterhalb des Zungenbeins	301
Wunden der Nerven, des Rückenmarks und der Halswirbel	302
C. Verletzungen der Brust	303
Contusionen	303
1) Nicht-penetrirende Wunden	303
2) Penetrirende Wunden	303
ad 1) Verletz. des Sternum	303
Brüche der Rippen	303
Brüche der Rippenknorpeln	303
ad 2. a) Verletzungen der Lungen	304
b) Verletzungen des Herzens	307
c) Verletzungen der Gefässe und die Hämorrhagien	308
Die Paracentese	309
Verletzungen der Speiseröhre	311
Verletzungen des Zwerchfells (siehe die Bauchwunden.)	
Von den Brustfisteln	311
D. Verletzungen des Bauches	312
Contusionen	312
Die nicht - penetrirenden Wunden	313
Penetrirende Wunden	313
a) Verletzungen der Leber	315
b) „ der Milz	316
c) „ d. Pancreas	316
d) „ des Magens	317
e) „ der Därme	318
f) „ des Netzes	320
g) „ des Zwerchfells	320
h) Hämorrhagien d. Bauchhöhle	321
E. Verletzungen d. Harnwerkzeuge	322
F. Verletzungen der Genitalien	325
G. Verletzungen des Beckens	327
H. Verletzungen der Extremitäten	327
Allgemeines	328
a) Verletzungen des Schlüsselbeins	330
b) Verletzungen des Schulterblatts	330
c) Verletzungen des Oberarms	331
d) Verletzungen des radius und der ulna	334
e) Verletzungen des Handgelenks	335
f) Verletzungen an der Hand	335
g) Verletzungen des Oberschenkels	335

Seite

h) Verletzungen des Kniegelenks 337
i) Verletzungen am Unterschenkel 337
h) Verletzungen des Fusses 338
IV. Von den Operationen 339
Allgemeine Betrachtungen 339
Die Amputationen. . 340
Die Exarticulationen 343
Die Resectionen. . . 345
Operations - Tabelle nach Djörup 347
V. Die Ligaturen in der Continuität . . 348
VI. Das Aneurysma traumaticum und der Varix aneurismaticus 350
VII. Vom Aderlasse . 351
VIII. Von der Arteriotomie 351
IX. Das Feldbesteck . 354

C. Anhang.

I. Von den Pflichten der Aerzte und Wundärzte während und nach der Schlacht 356
II. Von den Ambulancen und Transportmitteln . 360

V. Lazareth.

A. Feldlazarethe.

Die Standlazarethe . 365
Allgemeines 365
Ortsbestimmung derselben 366
Anlage 366
Innere Einrichtung . . . 367
Reinlichkeit in den Krankensälen 368
Ueber Aufnahme der Kranken und Verwundeten. 368
Die Evacuation . . . 369
Convalescenten-Häuser 369

B. Chirurgisches.

I. Von der Diät der Verwundeten. 369
II. Vom Wundfieber . 370
III. Von den Entzündungen 371
a) Erysipilas oder Erythem 371
b) Phlegmone circumscripta 372
c) Phlegmone diffusa . . 373
d) Entzündung der synovialen Scheiden . . . 375
Die Einschürung . . . 375
Furunkel und Carbunkel . 376
e) Periostitis 377
IV. Von den Geschwüren 378
Die Geschwüre mit erethischer atonischer und entzündlicher Reaction . 378
Complicationen 379
Behandlung 380
V. Vom Brande . . . 381
Seine Varietäten 381
Behandlung des Brandes . 382
Vom Decubitus und dessen Behandlung . . . 383
VI. Vom Hospitalbrand 384
Erscheinungen desselben . 385
Behandlungsweise . . . 386
VII. Von der Pyaemie . 387

Seite

Aetiologische Momente . 387
Erscheinungen und Verlauf 388
Prognose und Therapie . 389
VIII. Von den Nervenerscheinungen bei Verletzungen . . . 390
Schmerz nach Verletzungen 390
Spasmus 390
Convulsionen 390
Tetanus 391
Verlauf des Tetanus . . 392
Behandlung dee Tetanus . 393
IX. Von den Ophthalmien. 393
1) Ophthalmia catarrhalis . 393
2) „ rheumatica . 394
3) „ gonorrhoica 395
4) Iritis syphilitica . . . 396
5) Ophthalmia scorbutica . 397
6) „ syphilitico-scorbutica 397
7) Ophthalmia Aegyptiaca seu bellica 398
8) Ophthalmia traumatica. 400

C. Pharmaceutisches.

I. Ueber Militair-Pharmacopoeen, besonders die Pharmacopoea militaris Borussica 403
II. Dispensatorium Castrense secundum Pharmacopoeam militarem Borussicam . 407 - 420

I. Auf dem Marsche.

A. Zur Diätetik.

Wie im Frieden, so ist auch im Kriege der Zweck der Heilkunde nicht nur, die Krankheiten und Gebrechen der Menschen zu heilen, sondern ihrem Erkranken rechtzeitig vorzubeugen und so dieselben gesund zu erhalten. Nur ein kräftiger, physisch und moralisch gesunder Krieger wird im Stande sein, seinen ernsten und schweren Berufspflichten ganz zu genügen. Wie die neuere Zeit, nach allen Richtungen hin, die Segnungen der Civilisation, die Errungenschaften der Cultur hinausgetragen, so beweist dies auch die Geschichte der Kriegsarzneikunde in den letzten grossen Feldzügen. Selbst aus dem Unheil des Krieges müssen die Aerzte, wie Pringle sagt, einigen Vortheil für das Menschengeschlecht zu ziehen suchen. Alle Hülfsmittel, die uns die Wissenschaft und die Erfahrung zu Gebote stellt, müssen wir in Anwendung ziehen, wo es gilt, die Gesundheit Derer zu erhalten, die bereit sind, ihr Blut für das Vaterland zu vergiessen. Krankheiten im Heerlager richten nicht selten grössere Verheerungen an, als die Waffen eines übermächtigen Feindes.

Zuerst begegnen wir dem Soldaten auf dem Marsche.

Wie die Lebensart des Soldaten im Felde sehr verschieden ist von der im Frieden, so anders gestaltet sich dieselbe schon auf dem Marsche. Eine Menge äusserer Umstände, voraussichtliche und zufällige Ereignisse machen es hier oft unmöglich, alle Regeln der Diät zu befolgen; um so mehr aber wird es die Pflicht der Heerführer und des ihnen beigegebenen ärztlichen Generalstabs sein, alle jene Hindernisse nach Möglichkeit wegzuräumen,

wodurch die Gesundheit der Soldaten in Kriegszeiten leiden kann. Die rechtzeitige Anordnung der zweckmässigen Massregeln ist von Vornherein dringend geboten, und ihre pünktliche Durchführung wird nicht verfehlen, den Gesundheitszustand der Truppen zu fördern. Allerdings empfängt der untere Militair-Arzt auch hierüber seine Instructionen von seinem Vorgesetzten, allein diese können sich immer nur beziehen auf das Grosse und Ganze und wird Vieles, besonders auf dem Marsche kleiner, abgesonderter Heeresabtheilungen, der Einsicht und der Erfahrung der Unterärzte selbstständig anheimgegeben bleiben, deren Verantwortlichkeit daher eine gewichtige und deren Verdienst ein nicht geringeres sein wird.

Wie aller Anfang schwer ist, so ist auch schon bei Beginn eines Krieges das erste Ausrücken der Truppen in's Feld mit vielen Beschwerden verbunden, da die Soldaten sich an diese veränderte Lebensart noch nicht gewöhnt haben. Von Vornherein muss man daher auf eine zweckmässige Lebensordnung derselben bedacht sein, wie schon Cambyses goldene Regel lautet: „*Ne initio aegrotet exercitus, tibi curandum est.*“

Der beste, muthigste und tapferste Soldat kann sich bei dem Ausmarsche einer gewissen Traurigkeit nicht entschlagen. Das Weggehen von Haus und Hof, das Verlassen der geliebten Angehörigen, der Abschied vom theuren Vaterlande, die Ungewissheit des bevorstehenden Schicksals, Alles dies sind Momente, die das Gemüth des Soldaten verstimmen und selbst nach und nach, wenn ihre Einwirkung nicht durch zweckmässige Massregeln beseitigt wird, ihn krank und elend machen können. Wie nun die Heerführer durch begeisternde Anreden eine Armee ermuthigen können, wie sie den Ausmarsch durch klingendes Spiel und Feldgesänge erleichtern, so kann auch der Militairarzt seine ihm anvertraute Heeresabtheilung durch eine passende Diät von den Einflüssen niederdrückender Gemüths-Affecte befreien und zu einer fröhlichen Stimmung der Soldaten Manches beitragen.

„Ein guter Marsch gilt oft mehr als eine gewonnene Schlacht.“ Dieser Grundsatz ist von grosser Bedeutung. Sind die Soldaten daher in Friedenszeiten nicht an längere, grössere Märsche gewöhnt worden, so muss man, wenn es die Umstände irgend wie gestatten, mit kleinen Tagemärschen beginnen, denn hierdurch wird der Soldat am leichtesten gewöhnt, grosse und forcirte Märsche ohne

Nachtheil für seinen Körper und seine Gesundheit machen zu können. Dieselbe Massregel wird bei der Reiterei Platz greifen müssen und ist diese Vorsicht schon wegen der Pferde dringend geboten.

Ferner wird es für den Marsch von grosser Bedeutung sein, zu welcher Jahreszeit und durch welche Gegenden derselbe geschieht. Welch bedeutender Unterschied, ob ein Heer auf seinem Marsche durch mildes Frühlingswetter begünstigt wird, oder andernfalls, ob es mit den extremen Einflüssen eines glühenden Hochsommers oder eines grimmigen Winters von Vornherein zu kämpfen hat. Welch ein Unterscied gleichfalls, ob in einem benachbarten Lande von mehr dem Heimathlande homogenen Klima, oder in einem fernen Landstriche, weit im Süden oder Norden, woselbst die Tageszeit des Marsches schon wichtiger Cautelen bedarf.

Es ist für unsern Zweck unausführbar, für alle diese Fälle die besonderen diätetischen Vorsichtsmassregeln aufzuzählen, und kann es dem Militairarzte nicht schwer werden, die allgemeinen rationellen und empirischen Grundsätze auf den einzelnen Fall in Anwendung zu bringen; hingegen wird es ebenso interessant wie belehrend sein, ein grosses Beispiel aus der neueren Geschichte der Kriegsarzneikunde als Muster in einer übersichtlichen Skizze vorzuführen, da an die jüngeren Militairärzte nicht die Forderung gestellt werden kann, die medicinische Geschichte der einzelnen grossen Feldzüge zu studiren. Ist es schon schwierig für ein einzelnes Individuum, sich einem fernen Lande zu acclimatisiren, um wie viel höher steigt diese Schwierigkeit bei einem ganzen grossen Heere? Die Acclimatisation einer Armee ist daher zuweilen mit einem Siege derselben identisch. Der Winterfeldzug der Franzosen im Jahre 1812 in Russland ist eine ewige Warnung für ähnliche kriegerische Unternehmungen; immer wird ein Heer von Athleten und Helden der Uebermacht klimatischer Einflüsse, der Urgewalt der Naturelemente gegenüber, weichen müssen. Wie aber schon vor Jahrhunderten die europäische Kriegsarzneikunde durch einen französischen Feldarzt — Ambroise Paré — einen bedeutenden Aufschwung genommen, so wird den französischen Feldärzten der neuern Zeit die Geschichte unserer Wissenschaft nicht minder Dank wissen, uud neben den gefeierten Namen grosser Feldherren gälnzen ebenbürtig die Namen eines Larrey, Desgenettes, Dubois und Assalini.

Das Circularschreiben des ersten Arztes der Armee des Orients, Desgenettes*), an die Aerzte dieser Armee aus dem Hauptquartier Cairo, den 25. Thermidor des Jahres VI (1798), soll hier in einem Auszuge folgen und werden sich an dasselbe weitere Betrachtungen leicht anschliesen lassen.

„Die**) Armee,“ so lautet das Rundschreiben an die Aerzte, „fängt endlich an, nach mehreren Schlachten, vielen Kämpfen, nach den anstrengendsten Märschen durch die Wüste, einige Momente der Ruhe seit ihrer Ankunft in Aegypten zu kosten. Ihre wunderbare Thätigkeit hat bisher jeden Keim von Krankheiten, die sich jetzt entwickeln werden und mit deren Behandlung wir uns beschäftigen müssen, erdrückt. Die Jahreszeit, in der wir uns befinden, hat, wie alle anderen, ihre eigenthümliche Constitution und ihre Krankheiten; es sind die Diarrhöen und die Dysenterie, die wir am meisten zu fürchten haben; die in Aegypten endemische Ophthalmie beginnt sich hiermit zu verbinden in reissenden Fortschritten. Dieses letzte Uebel ist zuweilen einfach oder idiopathisch; es tritt alsdann in die Klasse der einfachen und örtlichen Entzündungen zurück und vergeht von selbst; manchmal aber ist es symptomatisch, begleitet von Durchfällen und Ruhren, und es schlägt besonders zu in den Fällen von Unterdrückung dieser Ausleerungen, welche man alsdann durch gelind abführende Mittel wieder hervorrufen muss. Nicht selten auch wird diese Ophthalmie unter gewissen Umständen eine Krise bei Durchfällen und der Ruhr. — Indem ich mich mit Euch, Kameraden, über unsere Pflichten unterhalte und über die Mittel, um uns der Armee so nützlich als möglich zu machen, kann ich Euch nicht genug das Studium des Prosper Alpinus *(de Medicina Aegyptiorum)* anempfehlen. Dieses schätzbare Werk kann für einen Jeden von uns der Gegenstand einer dankbaren Arbeit werden, da es von grosser Erfahrung und practischem Scharfblick zeugt; wir müssen uns Auszüge aus demselben machen und als Commentar zu diesem Texte könnten wir interessante Thatsachen aufzeichnen, die wir selbst täglich wahrzunehmen Gelegenheit

*) *Histoire médicale de l'armée d'Orient par le médecin en chef R. Desgenettes. Paris, an X. — MDCCCII.*

**) *Seconde partie pag. 3 ff.*

haben werden, Derselbe Verfasser hat zugleich noch ein schönes Werk *(rerum Aegyptiarum libri IV.)* geschrieben, welches eine Menge interessanter Détails über die Naturgeschichte, die Sitten und Gebräuche, sowie Kunst und Wissenschaft der Aegypter umfasst und welches ebenso der Gegenstand einer ähnlichen Arbeit werden könnte, wie jenes über ihre Arzneikunde. Unsere Functionen für die Armee beschränken sich nicht darauf, Krankheiten zu behandeln, wir müssen vielmehr beständig wachen über Alles, was uns zur Sicherung der Gesundheit unserer Soldaten förderlich sein kann, und unsere Pflichten hierüber sind genügend durch Gesetze und Reglements auseinander gesetzt.

Um aber die Principien der Gesundheitslehre passend in Ausführung zu bringen und um die wirksamen Heilmittel in einem für uns neuen Lande zu finden, ist es unumgänglich nöthig, die Topographie desselben sorgsam kennen zu lernen. Dieser Umstand ist es, der mich veranlasst, Euch hiermit ein gleichförmiges Schema vorzulegen, welches Euch von Nutzen sein wird, um Eure Beobachtungen darnach zu ordnen.

I. Man muss die Natur und Beschaffenheit des Bodens dieses Landes kennen zu lernen suchen.

II. Die Länge und Breite desselben, seine Ausdehnung im Allgemeinen.

III. Welches die herrschenden Winde daselbst sind.

IV. Welches die physicalischen Haupteigenschaften des Nilwassers, der Brunnen und der Cisternen sind, ihren Einfluss auf die Vegetation und auf die Gesundheit der Menschen, wie der Thiere.

V. Welches die Bäume sind, die Sträucher und die andern Pflanzen, vorzüglich die Küchengewächse und die Heilpflanzen, welche an den beschriebenen Orten wachsen.

VI. Welches die Getreidearten sind, die man anbaut; wie man sie anbaut und welches ihre Krankheiten sind.

VII. Sorgsam nachzuforschen und anzugeben die grosse Anzahl heilsamer Arzneistoffe, welche der Handel aus Asien nach Afrika und besonders nach Aegypten einführt.

VIII. Welche Thiere aus allen Klassen Aegypten eigenthümlich und Europa fremd sind; alle möglichen Aufschlüsse über die Krankheiten dieser Hausthiere, welche die Arbeiten der Menschen theilen, sammeln.

IX. Endlich muss man das hervorstechende Temperament der Einwohner kennen lernen, ihre Nahrung, ihr Getränk, ihre Kleidung, die Construction ihrer Häuser, ihre Beschäftigungen, ihre Gewohnheiten und ihre Sitten; die Krankheiten, die am häufigsten vorkommen, sowohlbei Männern, als bei Frauen und Kindern; ihre gewohnten Behandlungsarten derselben; zu welcher Zeit die Regel beginnt und aufhört; ob die Fruchtbarkeit eine beträchtliche und welches ihr durchschnittliches Lebensalter ist.

Aegypten gilt für die Wiege der Arzneikunde, wie überhaupt der menschlichen Kenntnisse; aber man muss gestehen, die Geschichte des Ursprungs unserer Kunst ist noch immer ungewiss und dunkel. Bei den Aegyptern ist sie von einer Menge lächerlicher und abergläubischer Meinungen umgeben und die Aerzte bilden eine abgeschlossene, gewohnten Reglements blind folgende Corporation, deren Doctrin nur durch den Erfolg sanctionirt ist.

Auch wird man es ihnen in der Gegenwart nicht mehr zum Verdienste anrechnen, dass sie eine Menge von Arzneimitteln, die ebenso unwirksam als überflüssig sind, in die Wissenschaft eingeführt haben. Hingegen besteht ihr verdienter Ruhm darin, dass sie die Chirurgie vervollkommnet und gewissermassen die Pharmacie durch das Studium der Chemie, welches sie mit Erfolg betrieben, geschaffen haben. Es müssen noch, wie ich bereits auch herausgemerkt, Spuren dieser alten Wissenschaft in Aegypten vorhanden sein. Studirt daher fleissig die Praxis dieses Landes, wie wenig Werth Euch dieser Empirismus auch anfänglich zu haben scheint; man muss ihn kennen lernen, um das Recht zu haben, über ihn zu urtheilen. Seid auch überzeugt, dass in einem fremden Klima, und selbst überall, wir von selbst wenig Gebildeten manches Nützliche lernen können.

Unser Beruf, Kameraden, wird Euch überdies häufige Gelegenheit geben, Erfahrungen zu sammeln, die sich sonst Anderen nicht darbieten. Die Orientalen haben trotz ihrer Vorurtheile zu allen Zeiten den Aerzten Europa's ein grosses Vertrauen geschenkt. Die Dienste, die Ihr ihnen leisten werdet, werden gewiss von grösserer Bedeutung sein, sie werden Euch aber auch gewiss einen Austausch von Nachrichten und Anweisungen verschaffen, die wir so gern einzusammeln bereit

sind, denn man muss zur Ehre des menschlichen Herzens glauben, dass Wohlthaten zuweilen auch Dankbarkeit hervorrufen."

Hiermit schliesst das bedeutsame Rundschreiben.

Die Berichte, die in Folge desselben an den ärztlichen Stab der orientalischen Armee eingingen, erstrecken sich demgemäss über die verschiedensten Objecte der Heilkunde und sind in dem würdigen Geiste abgefasst, wie die Aufforderung des Chefs es gewünscht. Ich will nur aufmerksam machen auf die von Bruant beschriebene Ophthalmie und die Ruhr, auf die medicinisch-topographischen Arbeiten eines Carrié, Renati und Savaresi, auf die meteorologischen Beobachtungen von Nouet und Coutelle und endlich auf die nekrologischen Tabellen Desgenettes selbst, und ich glaube, dass ich nicht mit Unrecht die wissenschaftlichen und practischen Leistungen der der orientalischen Armee damals beigegebenen Aerzte als ein der Nacheiferung würdiges Vorbild für unsere Zeit aufgestellt habe. Nur von diesem höheren Gesichtspunkte aus, der alle Zweige unserer Wissenschaft und Kunst zu einem grossen Ganzen vereinigt, kann eine Armee in ihren Feldärzten eine physische und moralische Stütze finden.

Ein Feldarzt muss daher die Musse des Friedens gewissenhaft benutzen, um sich mit den Fortschritten seiner Fachwissenschaft nach allen Richtungen hin vertraut zu machen und darf dabei das Studium der Naturwissenschaften nicht vernachlässigen, um so ganz gerüstet mit in den Kampf zu ziehen.

Wir kehren jetzt zu dem Marsche*) zurück.

Eine Hauptregel wird für alle Fälle die sein, dass der Soldat niemals mit leerem Magen ausmarschirt; ein Stück Brod und etwas Branntwein sind für diesen Fall genügend. Im Sommer lasse man die Truppen wo möglich nicht in der grossen Hitze des Tages marschiren, sondern lieber des Abends, des Nachts oder vor Sonnenaufgang den Marsch antreten; im Winter aber eine Stunde nach dem Aufgange der Sonne; eine andere Marschordnung der Tageszeit wird in den Ländern der heissen Zone erforderlich sein, wo die Nachtluft den Europäern höchst nachtheilig ist. Der Schritt und die ganze Haltung des Körpers muss dabei fest, militairisch sein, denn ein schlaffer, schlotternder Gang ermüdet und macht den Soldaten weit eher marode.

*) Anweisung zur Erhaltung der Gesundheit der Soldaten im Felde von Dr. Wilhelm Josephi. Rostock 1813

Ist die Mannszucht auf dem Marsche zwar Sache der Führer, so hat der Feldarzt dennoch darauf zu achten, dass der Soldat bei starker Kälte nicht zu viel Wein oder Branntwein trinke, bei grosser Hitze aber zu keinem Brunnen oder Flusse eile, um gierig kaltes Wasser hinunter zu stürzen; dass ferner bei kurzer Rastzeit er sich nicht auskleide und so auf das Gras oder einen feuchten Boden niederlege, sondern sich lieber auf seinen Tornister setze; dass er ferner kein unreifes Obst esse, woraus leicht gefährliche Zufälle entstehen können. Der Soldat führe eine Flasche Wasser, mit Branntwein oder Essig gemischt, bei sich. Beides wird seinen Durst auf dem Marsche am besten löschen und, mässig getrunken, seiner Gesundheit auf keine Weise schaden, sowie auch eine kleine Portion Wein oder Branntwein, in der Rastzeit ausgetheilt, ihm erquickend und heilsam sein wird.

Stets müssen Quartiermacher vorangehen, damit der Soldat ein reines, gesundes Quartier, in welchem keine ansteckende Kranke liegen, ein gehöriges Nachtlager und gute Nahrung finde. Wenn die Mannschaft in das Quartier eingerückt ist, so muss ebenfalls streng darauf gesehen werden, dass der Soldat, wenn er erhitzt ist, sich nicht sogleich durch einen kalten Trunk (Wasser, Bier oder Milch) oder durch Abwerfen der Kleidungsstücke zu schnell abkühle; oder, wenn er zu sehr von Kälte erstarrt ist, sich nicht so plötzlich dem Feuer oder dem heissen Ofen nähere. Sind seine Kleidungsstücke durchnässt, so muss er solche, nachdem er sich vorher allmählig abgekühlt, ausziehen und am Feuer oder in der Luft trocknen lassen und sich nicht eher schlafen legen, als bis er seine Kleidungsstücke und seinen Körper gereinigt. Die Füsse muss er, wenn sie nicht erhitzt sind, kurz vor dem Schlafengehen mit Branntwein, Essig oder Wasser waschen.

Es erübrigt uns noch, Etwas über die forcirten Märsche zu sagen.

Forcirte Märsche sind nicht selten nothwendig, sei es, um dem Feinde Zeit und Terrain abzugewinnen, oder ihn zu überraschen, anzugreifen und ihn zu verfolgen. Hierbei kann der Heerführer weder auf die Länge und Beschwerlichkeit des Weges, noch auf die Zeit und Witterung Rücksicht nehmen. Es ist aber auch leicht begreiflich, dass solche forcirte Märsche durch mehrere Tage, mit wenig oder gar keiner Rastzeit, eine Veranlassung zu vielen Krankheiten bei den Truppen abgeben können. Dieses wird aber weniger der Fall sein, wenn die Soldaten — wie be-

reits oben angegeben — schon in Friedenszeiten durch öftere Marschübungen daran gewöhnt und durch tägliche Leibesübungen dazu geschickt gemacht werden. Wie heilsam dieses sei, lehrt die Erfahrung, dass in der ersten Zeit des Marsches immer mehr Soldaten erkranken, als in der Folge, und dass gediente Soldaten bei weitem nicht sobald ermüden als die Rekruten. Endlich suche man den Truppen, wenn sie forcirte Märsche machen, die möglichste Erleichterung zu verschaffen; lasse das Gepäck und die Maroden wo möglich fahren. Ist der Marsch zurückgelegt, so muss der Soldat fleissig geübt werden, denn nichts ist der Gesundheit nachtheiliger, als ein zu schneller Uebergang zur Unthätigkeit.

Die Kriege der Zukunft werden durch die Verwendung der Eisenbahnen zum Transport grösserer Truppenmassen, längere, forcirte Märsche vielleicht seltener als bisher, erforderlich machen.

B. Medicinisches.

Wir gelangen jetzt zur Beschreibung und Behandlung jener Krankheitszustände, die den Soldaten auf dem Marsche treffen; natürlich aber wird nur von solchen die Rede sein können, die mehr oder minder als unmittelbare Folge der Marschanstrengung auftreten und deren Häufigkeit für ein Heer leicht von nachtheiligem Einflusse ist.

Den Uebergang zu den pathologischen Zuständen der Soldaten auf dem Marsche bildet jenes Uebelbefinden, für das unsere Kunstsprache noch keinen *Terminus technicus* hat; wir bezeichnen dasselbe mit dem Worte „Marodewerden“, und wird der Soldat hierdurch oft marschunfähig. Die Ursachen dieser Untauglichkeit, zu marschiren, können äussere oder innere sein. Wir haben es hier mit den Folgen der letzteren zu thun, wozu auch die klimatischen Einflüsse zu zählen sind. Der Soldat wird viel leichter im Sommer marode als im Winter, viel häufiger durch Hitze als durch Kälte.

So lange noch der marode Zustand sich auf Unbehaglichkeit, Schwäche und Mattigkeit beschränkt, wird es genügen, dem Soldaten Erleichterung durch Verminderung oder Abnahme des schweren Gepäcks zu verschaffen, sowie dadurch, dass man ihn zuweilen ausruhen lasse, wobei er sich durch einen Schluck Branntwein oder durch etwas Wasser mit Essig erquicken kann, und wird der Feldarzt nöthigen-

falls durch Vorhalten eines flüchtigen Reizmittels unter die Nase *(Liquor Ammonii caustici)* und innerlich durch Darreichung von 20—30 Tropfen *Spiritus sulphurico-aethereus*, zur Kräftigung des Soldaten das Seinige beitragen. Der heftigere Grad dieses Uebels äussert sich selbst in Ohnmachten und Convulsionen, die wir deshalb bald ausführlicher zu behandeln haben.

Gelegentlich müssen wir aber hier noch eines Umstandes Erwähnung thun, mit dem nächst dem Gerichtsarzte der Feldarzt am meisten zu kämpfen hat; ich meine die Simulation. Es wird oft Fälle geben, wo das Votum des Feldarztes über eine simulirte Krankheit von Gewicht sein kann, und wird er sich daher im Interesse seiner Ehre und seiner Pflicht mit der Zeit jenen Scharfblick aneignen müssen, um einen wirklich Kranken von einem simulirenden zu unterscheiden. Die Ursachen der Simulation sind leicht erklärlich und finden wir schon auf dem Marsche nicht selten vorgeblich Marode. Der Mangel des kleinen Pulses, der beschwerlichen Respiration u. s. w. wird hier bald die Verstellung entlarven. — Den Gegensatz hiervon bilden die verheimlichten Krankheitszustände.

Wir gehen nun zu den eigentlichen Krankheiten selbst über und behandeln zuerst die auf dem Marsche häufigsten Neurosen.

Die Ohnmacht *(animi deliquium, lipothymia, syncope).*

Die Ohnmacht ist eine plötzlich eintretende Schwäche in allen Lebensverrichtungen, wobei besonders die Bewegung, das Bewusstsein und die Empfindung unterbrochen sind, die Wärmebildung vermindert und der Puls gesunken ist. Ihre Intensität und Dauer ist eine sehr verschiedenartige und kann sie sich zuletzt zu einer Unterbrechung aller Lebenserscheinungen, bei noch bestehender Lebensfähigkeit, steigern, welcher Zustand als Scheintod *(asphyxia)* bezeichnet wird. Die Symptome äussern sich also: dem Kranken wird übel, schwindelig, so dass er sich nicht mehr aufrecht halten kann; vor den Augen wird ihm dunkel, es klingen ihm die Ohren, die Sinne vergehen, das Gesicht und besonders die Lippen werden kalt und bleich, ebenso die Hände, ein kalter Schweiss bedeckt die Stirn und der Puls wird klein, zitternd und aussetzend. — Die Behandlung der Ohnmacht wird sich auf die äussere und innerliche Anwendung diffusibler Reizmittel, als: Branntwein, Essig, Wein, Naphthen, flüchtige Salze u. s. w. beschränken lassen, wobei man den Erkrankten wo möglich an einen schattigen Ort bringt, ihm alle festsitzen-

den Kleidungsstücke löst und ihn, mit Kopf und Brust erhöhet, legt. Auch das Besprengen mit kaltem Wasser ist in diesem Falle sehr heilsam. Hingegen wird man sich hüten, hierbei einen Aderlass in Gebrauch zu ziehen. Die Ohnmacht aus Entkräftung durch Hunger wird man durch Darreichung von kleinen Mengen flüssiger Nahrungsmittel, wie eines aromatischen Thee's, Fleischbrühe mit Eigelb oder eines milden, alten Weines am besten heben.

Scheintod *(asphyxia)*.

Die Ohnmacht hat den höchsten Grad erreicht, der Kranke wird asphyctisch; das Bewusstsein und die Empfindung sind völlig geschwunden, Athem und Herzschlag haben ganz aufgehört und es ist der Körper des Kranken von einer Leiche nicht mit Sicherheit zu unterscheiden, indem die übrigen, als Merkmale des Todes, angegebenen Erscheinungen auch beim Scheintode vorkommen. Die Feldärzte werden es besonders mit dem Scheintode der Ertrunkenen (*asphyxia submersorum*) und der Erfrorenen (*asphyxia congelatorum*) zu thun haben. Die Dauer des Scheintodes soll selbst durch mehrere Tage fortbestehen. Erholen sich die Kranken wieder, so stellt sich ein leichtes Klopfen des Herzens ein, die Pupille wird beweglich, die Wärme kehrt allmählig zurück und der Kranke kommt unter Seufzen, Gähnen und Dehnen der Glieder wieder zu sich. Die Erfrorenen sind kalt wie Eis; bei den Ertrunkenen findet man viel Wasser und Schleim in dem Munde und in dem Schlunde, und es soll oft Wasser bis in die Luftröhre und Lunge gedrungen sein. Die Ertrunkenen werden eine Zeitlang in eine solche Lage gebracht, dass der Kopf und insbesondere der Mund etwas nach unten liegt, mit dem Kopfe und Oberleibe nach vor- und etwas abwärts geneigt, um das in der Luftröhre angesammelte Wasser durch Mund und Nase bequem ausfliessen zu lassen; hierauf müssen sie behutsam in einer horizontalen Lage mit etwas seitwärts gebogenem Kopfe in ein nahes Haus getragen werden, wo ihr Mund von Schleim und Schlamm gereinigt werden muss, sie selbst, abgetrocknet, in erwärmte Tücher eingehüllt werden. Alsdann sucht man die Sensibilität und den Blutlauf wieder herzustellen und bläst Luft ein (durch Nase und Mund). Nach jedem Akt des Einblasens von Luft drückt man die Brust sanft von unten nach oben zusammen, wodurch ein abwechselndes Ein- und Ausströmen von Luft in die Lunge bewirkt wird. Zuweilen wird ein Brechmittel und bei dringendem Verdacht von Blutschlage ein Aderlass erforderlich sein. Die eben beschriebenen Belebungsversuche müssen

mehrere Stunden hindurch fortgesetzt werden; sind sie aber erfolglos geblieben, so legt man den Körper noch so lange in ein warmes Aschenbett oder Sandbad, bis unzweifelhafte Zeichen des Todes sich einstellen. Bei den von Kälte Scheintodten, welche selbst nach einer Dauer des Scheintodes von einigen Tagen zuweilen noch gerettet worden sind, muss man sich hüten, den Körper zu schnell zu erwärmen. Man bringe sie zuerst an einen minder kalten Ort, bedecke sie mit Schnee, oder mit Tüchern in eiskaltes Wasser getaucht, oder lege sie in eine Wanne mit eiskaltem Wasser, bis der Körper etwas aufthauet, sodann reibe man sie mit Tüchern, in etwas weniger kaltes Wasser getaucht, bringe sie in ein mässig erwärmtes Bett und dann auch in ein mässig erwärmtes Zimmer und vollführe nunmehr die gewöhnlichen Belebungsversuche mit gehöriger Vorsicht, um nicht Schlagfluss oder Lungenentzündung zu veranlassen. Auch hier wird ein Aderlass zuweilen zweckmässig sein.

Der Scheintod, durch das Einathmen mephitischer Gasarten, sowie der durch Verschüttung (durch Erde, Schnee u. s. w.) wird ähnlich behandelt.

Eine andere auf dem Marsche häufige Krankheit ist der sogenannte Sonnenstich.

Der Sonnenstich *(insolatio)*.

Mit Recht führt Schönlein den Sonnenstich als eine besondere Species der Gehirnentzündung auf und nennt sie daher *encephalitis insolationis*.

Wir folgen hier der treffenden Beschreibung dieses Autors*). Nach Einwirkung grosser Sonnenhitze auf den Kopf des Kranken stellt sich oft augenblicklich, oft einige Stunden darauf, ein heftig drückender Schmerz im Kopfe ein; die Kranken können den Kopf, der sich brennend heiss anfühlt, nicht mehr aufrecht halten, bekommen sogar Brechneigung oder wirkliches Erbrechen; sie taumeln, wenn sie den Versuch machen zu gehen; dazu Sinnesstörungen im Ohr und im Auge, namentlich erweiterte Pupille, Schwarzsehen; zuletzt werden sie betäubt. Febrile Erscheinungen: weiss belegte, mehr trockene Zunge, heftiger Durst, beschleunigter, meist weicher Puls; Stuhl- und Urinsekretion beschränkt. Bei uns kommt die Krankheit nur im hohen Sommer vor, besonders bei Landleuten um die Erntezeit, bei Individuen, die berauscht sind und in der Sonne schlafen. Im Süden findet sich der Sonnenstich als endemische Krankheit; so an den

*) J. L. Schönlein's allgemeine und specielle Pathologie und Therapie in 4 Theilen. 1. Thl. p. 172 ff. 5. Aufl. St. Gallen 1841.

Küsten des Mittelmeeres und namentlich in Aegypten. Der Verlauf ist oft sehr rasch, in wenigen Augenblicken durch Gehirnlähmung tödtend. Die Kranken stürzen dann, wie von Apoplexie getroffen, zusammen. Oft zieht sich aber die Krankheit in die Länge von 3 bis 4 selbst 18—20 Tagen. Die Prognose ist nicht ganz ungünstig und ist die Mehrzahl der Fälle heilbar; der Ausgang in Genesung erfolgt unter kritischem Schlaf oder blutigem Ausfluss aus Nase und Ohren. Nicht selten geht das Uebel in Manie über oder es bleiben paralytische Erscheinungen in den Sinnesorganen zurück. Der Tod erfolgt durch Wasserbildung im Kopfe und Druck desselben auf das Gehirn.

Behandlung des Sonnenstichs.

Nur bei sehr blutreichen Individuen, heftigen Congestionen, stürmischem Puls ist eine Aderlässe — aus der Drosselvene — erforderlich. Sonst genügen topische Blutentleerungen, 12—30 Blutegel je nach der Heftigkeit der Symptome. Auf den abgeschorenen Kopf kalte Fomentationen von Schnee oder Eis, oder besser man schüttet beständig kaltes Wasser auf den Kopf des Kranken. Innerlich ableitende Mittel nach dem Darm und kühles erfrischendes Getränk, ausserdem ableitende Klystiere, strengste Diät und Ruhe. Wir lassen hier nach Schönlein noch 2 Species der Gehirnentzündung kurz folgen, die der Feldarzt nicht selten zur Behandlung bekommt.

Die eine ist das

delirium traumaticum.

Nach grossen Operationen nämlich treten nicht selten bei sehr reizbaren Subjecten, die denselben mit grosser Angst entgegengesehen haben, heftige Delirien ein, deren Object meist die überstandene Operation selbst ist und die nicht selten mit Abreissung der Verbandstücke und mit Blutungen enden. Zur Behandlung hat Dupuytren das Opium in Klystierform vorgeschlagen, allein der beabsichtigte Schlaf wird wohl leichter durch innere Gaben desselben herbeigeführt.

Die zweite Species ist das

delirium tremens potatorum

(Säuferwahnsinn), welches den Uebergang von den somatischen Gehirnleiden zu den psychischen bildet. Wenn auch der Soldat zur Nüchternheit angehalten wird, so werden doch in jedem Heere, besonders bei den älteren Soldaten, Fälle vom Säuferwahnsinn nicht zu den Seltenheiten gehören, zumal nicht nur die Quantität des Branntweins,

sondern noch mehr die Qualität (dnr Fuselgehalt) das Entstehen desselben befördert.

Dieses Uebel ist leicht durch den Mangel der Congestionen nach dem Kopfe, durch copiösen, colliquativen Schweiss, durch Mangel des Fiebers und durch Monotonie der Delirien zu erkennen. Der Verlauf ist oft rapid, oft erst in 10—14 Tagen zu Ende gehend. Die Prognose im Ganzen günstig. Hauptkrise ist der Schlaf, der oft 12—24 Stunden dauert. Die bösen Fälle enden mit dem Tode durch Gehirnlähmung. Das Hauptmittel bleibt, wie schon Sutton empfohlen, das Opium, am besten in Form der Tinctur mit Phosphorsäure. Nebenbei werden mehr oder minder der antiphlogistische und antigastrische Heilapparat erforderlich sein. — Das *delirium potatorum* ist im Norden insgemein häufiger als im Süden.

Convulsionen *(convulsiones).*

Die Convulsionen gehören zu den sogenannten clonischen Krämpfen *(spasmi clonici)*, weil ihre Anfälle sich durch abwechselnde Zusammenziehung und Erschlaffung der Muskeln characterisiren. Dieselben können sowohl durch Ermüdung, als durch den Genuss schwerer unverdaulicher Kost, und endlich auch durch Anwesenheit von Würmern auf dem Marsche einen oder den andern Soldaten befallen und ihn für einige Zeit marschunfähig machen. Auch hier wird sich der Feldarzt zu hüten haben, unnöthiger Weise einen Aderlass zu machen und wird in den einzelnen Fällen die Anwendung eines Brech- oder eines Abführmittels oder endlich der Gebrauch eines Analeptikum den Erkrankten bald herstellen.

Hierbei können wir noch zweier anderer krampfhafter Krankheitszustände Erwähnung thnn, die durch übermüdende Anstrengung, plötzlich wechselnde Temperatur auf dem Marsche nicht selten sind; diese sind der Brustkrampf der Erwachsenen *(asthma adultorum)* und das sogenannte Alpdrücken *(incubus)*. Die Anfälle beider zeigen sich des Nachts im Schlafe und wird sich die Behandlung nach den Ursachen streng richten müssen, durch deren Beseitigung erst das Uebel selbst allmälig gehoben werden kann. Zuweilen trägt die Lage und Oertlichkeit der Quartiere die Schuld und nur durch eine Veränderung derselben ist das Uebel zu heilen. — Die Feldärzte werden wohl daran thun, Zimmermanns*) interessantes Werk: „von der Erfah-

*) Neue Auflage. Zürich 1794, p. 337—386.

rung in der Arzneikunst" gelegentlich zu studiren und ganz besonders das 5. Kapitel des IV. Buches.

Schlagfluss *(apoplexia)*.

Unter Schlagfluss versteht man jenen Krankheitszustand, welcher sich durch plötzlichen Verlust des Bewusstseins, der Empfindung und willkürlichen Bewegung, wobei der Kreislauf des Blutes und die Respiration fortdauern, äussert. Oft gehen dem Anfalle längere oder kürzere Zeit Vorboten voraus, oft auch erscheint ein solcher ganz plötzlich. Gewöhnlich empfindet der Kranke einen heftigen Kopfschmerz, Angst, Kriebeln in der Stirngegend, Ziehen im Nacken, Schwindel, seine Sprache wird stotternd, lallend, die Lippen und verschiedene Muskeln des Gesichtes zucken auf der einen Seite, zuweilen werden der Kopf und die Augen verdreht. Der Kranke fällt plötzlich um, des Bewusstseins und der Bewegung beraubt, athmet schnarchend und langsam, der Mund steht offen, es steht Schaum vor demselben und Speichel fliesst heraus. Gewöhnlich sind der eine Mundwinkel, die eine Wange und das eine Augenlied herunterhängend. Der Puls ist meist langsam, manchmal sehr voll und hart, zuweilen auch aussetzend; ein kalter Schweiss bedeckt die Stirn, es zeigt sich Erbrechen oder unwillkürlicher Abgang des Stuhls und des Harns.

Man unterscheidet mehrere Arten von Schlagfluss je nach der Ursache, Richtung und Intensität desselben; die wesentlichsten Formen sind der blutige Schlag (*apoplexia sanguinea*) und der Nervenschlag (*apoplexia nervosa*).

Der Blutschlag*) *(apoplexia sanguinea)*.

Man kann das Vorhandensein desselben mit Sicherheit annehmen, wenn das vom Schlag getroffene Individuum stark und vollsaftig ist, einen kurzen Hals hat, sein Gesicht sehr roth und bläulich ist, die Venen voll Blut strotzen, die Augen hervorragen und starr sind, der Puls gross, voll und hart ist, der Kranke starken Schwindel hat, Funken und Blitze vor den Augen und Ohrensaussen empfindet, und wenn die Gelegenheitsursache geeignet war, eine starke Blutcongestion hervorzubringen. Uebrigens fehlen nicht selten die meisten dieser Symptome und es ist doch ein

*) K. H. Baumgärtner. Handbuch der speciellen Krankheit und Heilungslehre mit besonderer Rücksicht auf die Physiologie. 2. Band. 2. Aufl. Stuttgart u. Leipzig. L. F. Rieger & Co, 1837. p. 642 ff.

Blutschlag vorhanden. Man kann in solchen Fällen sein Dasein vermuthen, wenn nur die eine oder die andere dieser Erscheinungen mehr oder weniger hervortritt. Ihm gegenüber steht

der Nervenschlag *(apoplexia nervosa).*

Eine genaue Diagnostik desselben ist von der grössten Wichtigkeit, da das vorzüglichste Heilmittel beim Blutschlage — die Aderlässe nämlich — hier nicht am Platze ist, vielmehr den schwachen Lebensfunken vollends zum Erlöschen bringen kann. — Ein vom Nervenschlage Getroffener zeigt ein bleiches, eingefallenes, mit kaltem Schweisse bedecktes Gesicht, seine Augen erscheinen gebrochen, glasicht aussehend, die Augenlieder sind krampfhaft geschlossen, die Gliedmassen sind kalt, der Puls schwach, klein, ungleich und aussetzend. In einzelnen Fällen ist jedoch das Aussehen des Kranken ganz natürlich und er sieht einem ruhig Schlafenden ähnlich.

Der Schlagfluss*) ist mehr oder minder mit Lähmung *(paralysis)* verbunden; bald jedoch ist nur eine Seite gelähmt, halbseitige Lähmung *(hemiplegia)*, bald sind nur die unteren oder oberen Theile gelähmt, Querlähmung *(paraplegia)*, bald ist die Zunge getroffen oder die eine Hälfte des Gesichtes u. s. w.

Was die Prognosis anbelangt, so gehört der Schlagfluss immer zu den gefahrvollsten Krankheiten; je vollständiger der Anfall selbst ist, desto gefahrvoller ist auch der Zustand des Kranken. Je stärker die Betäubung, die Schlafsucht, die Beschwerde im Sprechen und Schlingen etc., desto schlimmer ist meist der Zustand des Kranken. Ein schlimmes Zeichen ist, wenn das Aussehen des Kranken sehr verändert erscheint und die Pupille unbeweglich ist, ebenso, wenn sich zuckende oder gar epileptische Bewegungen einstellen, endlich die Anwesenheit von kalten, klebrigen Schweissen. Je länger der Kranke in einem Anfalle liegen bleibt, ohne sich zu erholen, desto schlimmer ist sein Zustand. Krukenberg hält das Uebel stets für tödtlich, wenn es schon über einen Tag gedauert hat. Günstige Zeichen sind: Wiederkehren des Lebensturgors, der Wärme und Farbe, allgemeiner, starker Schweiss unter Nachlass der Apathie, stärkerer Pulsschlag und Nachlass des Erbrechens und der Diarrhöe. Je öfterer und schneller

*) Klinik der chronischen Krankheiten von Dr. Friedrich Jahn. Erfurt 1815.

mehrere Paroxysmen hinter einander erfolgen, desto schlimmer ist der Zustand. Ein heftiger Anfall kann schon nach wenigen Minuten oder Stunden den Tod des Kranken herbeiführen. Oft bleiben Lähmungen einzelner Theile und Störungen in den Functionen derselben als Nachkrankheiten zurück, z. B. häufiger Schwindel, Schwäche oder Verlust des Gedächtnisses, eine erschwerte Sprache, unwillkürlicher Abgang des Stuhles und des Urins und endlich Lähmungen einzelner Glieder, meist die der linken Seite. Die Ursachen der Apoplexie sind sehr verschiedener Art. Zur *apoplexia sanguinea* spricht sich eine besondere Anlage durch den *habitus* des Körpers aus, den man daher auch mit dem Namen *habitus apoplecticus* bezeichnet. Gelegenheitsursachen sind: grosse Aufregung, Indigestionen, schnell unterdrückte Ausleerungen und bei den Soldaten besonders plötzliche Erkältung auf starke Erhitzung, endlich die epidemische Constitution im Herbst und Frühling, besonders bei nasskalter Witterung. Die Fälle der Apoplexie in Folge von Knochensplittern, Depressionen u. s. w. gehören in den chirurgischen Theil dieses Werkes.

Die Behandlung des Schlagflusses wird sich nach den oben erwähnten beiden Hauptvarietäten streng richten müssen, und ist bei der grossen Gefährlichkeit und öfteren Tödtlichkeit desselben die Auseinanderhaltung beider Species von Vornherein schon sehr wichtig. Ist der Charakter des Blutschlages deutlich ausgesprochen, so nimmt man, nachdem der Kranke so schnell als möglich entkleidet und sein Körper in eine mehr aufrechte Lage gebracht ist, eine starke Aderlässe am Arme der nicht gelähmten Seite und, wenn daselbst kein Blut mehr fliesst, an der *vena jugularis* (die aber so wenig als möglich beim Verbande comprimirt werden darf), vor. Nebenbei ist die Anwendung kalter Begiessungen dringend geboten. Nach dem Gebrauche beider Mittel lässt man kalte Umschläge auf den Kopf machen, wendet eröffnende Klystiere an, giebt innerlich kühle und ableitende Mittel und kann auch zur Ableitung Fussbäder, Senfteige und Frictionen der Glieder in Gebrauch ziehen. Wenn auf diese Weise die Kraft des Anfalles gebrochen, so wird das weitere Heilverfahren nach den gewöhnlichen Indicationen zu ordnen sein.

In den Fällen, in denen es zweifelhaft ist, ob der Schlaganfall in einem Blut- oder in einem Nervenschlage besteht, wird die gelinde Form der Bespritzungen des Kopfes, Gesichtes und der Brust mit kaltem Wasser als das beste Mittel zu empfehlen sein. Hierdurch wird einer doppelten

Indication genügt, indem man einerseits gegen etwa bestehende Congestionen nach dem Kopfe wirkt und andererseits ein äusserst kräftiges, das Leben erweckendes Agens in Anwendung bringt. In jedem Falle können übrigens dabei die nicht schwächenden Ableitungsmittel in Gebrauch gezogen werden.

Bei dem rein ausgesprochenen Nervenschlage können ebenfalls die Bespritzungen mit kaltem Wasser angewandt werden, besonders wenn der Schlag durch eine plötzliche Erschütterung des Nervensystems hervorgerufen worden. Ist dem Schlage schon eine bedeutende Erschöpfung vorausgegangen, so wird man aber bald von diesem Verfahren abstehen und zur Anwendung der erregenden und reizenden Heilmittel übergehen müssen. Man bestreicht und wäscht dem Kranken die Schläfe, die Stirn, die Brust und Nacken mit flüchtig erregenden Mitteln und hält auch dieselben ihm unter die Nase. Hierher gehören aromatischer Essig, der Salmiaksgeist, die Hoffmannstropfen, der Hirschhorngeist u. s. w. Als Hautreize: Senf, Meerrettig, Kantharidenpflaster in den Nacken, an die Waden, auf die Arme; aromatische Umschläge auf den Kopf, Reibungen und Bürsten der Gliedmassen; endlich aromatische, scharfe Klystiere und warme, reizende Fussbäder. Kann der Kranke wieder schlingen, so kann man auch innerlich *analeptica* und *stimulantia* anwenden. Bei Complication mit Gastricismus ist ein Brechmittel sehr dienlich.

Sind durch den Schlagfluss alle Lebensäusserungen plötzlich aufgehoben, so müssen noch, so lange die Lebensfähigkeit möglich erscheint, die bei dem Scheintode vorgeschriebenen Belebungsversuche unternommen werden.

Blutungen.

Unter Blutung (*haemorrhagia*, *sanguifluxus*) oder Blutfluss versteht man eine jede krankhafte Blutergiessung aus den Gefässen, welche entweder zu reichlich ist oder aus einem ungewöhnlichen Orte erfolgt oder endlich zu einer unrichtigen Zeit eintritt. Die Blutergiessung kann die verschiedensten Grade zeigen, vom Bluttröpfeln (*stillicidium sanguinis*) bis zum Blutsturz (*haemorrhagia praeceps*) und in den verschiedensten Organen ihren Ursprung haben. Die Blutungen, die durch mechanische Einflüsse (Verwundung) hervorgebracht werden, gehören in das Gebiet der Chirurgie und haben wir es hier nur mit den Blutflüssen aus dynamisshen Ursachen, als: Reizung der Blutgefässe überhaupt, Missbrauch geistiger Getränke, angestrengte Muskel-

bewegung, heftige psychische Eindrücke, niederdrückende Affecte, Mangel an Schlaf und schneller Wechsel der Temperatur wie des Luftdrucks, zu thun. Die gewöhnlichen Blutflüsse sind das Nasenbluten *(epistaxis)*, das Mundbluten *(stomatorrhagia)*, der Bluthusten *(haemoptysis)*, das Blutbrechen *(haematemesis)* und endlich das Blutharnen *(haematuria, mictus cruentus)*. Das bei Blutungen entleerte Blut ist bald roth (arteriell), bald schwarz (venös); bei jungen Leuten ist das Blut in der Regel roth, bei alten Subjecten schwarz; arteriell ist es meistentheils von Organen oberhalb des Zwerchfells, venös dagegen bei Blutflüssen von Organen unterhalb jenes. Der Verlauf der Blutflüsse ist bald acut, bald chronisch, letzteres seltener, bald anhaltend, bald aussetzend, periodisch aber atypisch. Ihre Dauer ist daher ebenfalls sehr verschieden. Die Prognose ist im Allgemeinen nicht ungünstig, sie wird aber speciell von der Lage und Dignität des Organs, von dem Alter und der Individualität des Kranken, von der Beschaffenheit des Blutes, von der Heftigkeit der Congestionen und von der Grösse des Blutverlustes abhängen.

Die Behandlung der Blutungen wird sich zuerst gegen die ursächlichen Momente, die wir oben angegeben, zu wenden haben und alsdann gegen die Krankheit selbst. Diese wird zum Zwecke haben, 1) die Congestionen von dem leidenden Organe durch die entsprechenden Hülfsmittel, als: Anordnung der Lagerung des Kranken und seiner Diät, sowie durch ableitende Heilmittel, als: Aderlässe und antagonistische Reizmittel, abzuleiten; 2) die Blutung durch die passenden inneren und äusseren, dynamischen und mechanischen Mittel zu stillen. Hierher gehören: das kalte Wasser (Schnee und Eis), die Pflanzen- und Mineralsäuren, sowie die vegetabilischen Adstringentien, ausserdem ableitende Fuss- und Handbäder, Senfteige und endlich die Unterbindung der Gliedmassen. Nachträglich wird die krankhafte Reizbarkeit der blutenden Organe durch *Narcotica* abzustumpfen, sowie gleichzeitig die Nebenzufälle, als: Ohnmachten, Schläfrigkeit und Krämpfe zu beseitigen sein.

Kritische Blutflüsse dürfen selbstredend nicht plötzlich unterdrückt werden. —

Die grösseren fieberhaften Störungen der Chylopoëse, die gerade bei den Heeren sehr häufig und durch ihre epidemische Ausbreitung sehr zu fürchten sind, werden in dem folgenden Abschnitte „Im Lager" ihre Erledigung finden, hier jedoch wird es zweckmässig sein, ihre Vor-

2*

läufer, die Diarrhöe, das Erbrechen, den Magenkrampf und die Kolik, aufzuführen.

Der Durchfall *(diarrhoea)*.

Der Durchfall ist eine schnell wiederholte Stuhlentleerung in Folge zu reichlich und fehlerhaft abgesonderter Darmsäfte. Es giebt sehr verschiedene Formen desselben, die man entweder nach ihren Ursachen oder nach den abgesonderten Säften benennt. Hieraus entstehen der wässerige Durchfall (*diarrhoea serosa*), der gallige *(diarrh. biliosa)*, der schleimige (*diarrh. mucosa*), der blutige *(diarrh. cruenta)*; dann der katarrhalische *(diarrh. catarrhalis)* und der rheumatische Durchfall *(diarrh. rheumatica)*. Die Symptome werden in den einzelnen Species natürlich abweichend sein, im Allgemeinen aber sind es die folgenden: Abnahme oder Mangel der Esslust, Magendrücken, Spannung des Unterleibes, Kollern im Leibe, Trockenheit der Haut, Durst, sparsamer Harnabgang und Mattigkeit; hinzu tritt meist noch Bauchgrimmen oder ein schneidender Schmerz mit vorübergehender Uebelkeit und Brechneigung. Bei sehr heftigen, langwierigen Durchfällen stellen sich noch Brennen im Mastdarm, Stuhlzwang, grosse Schwäche und fieberhafte Reaction ein.

Die Prognose richtet sich ebenfalls nach der Species, so ist sie bei der *diarrhoea serosa* und *catarrhalis* günstig, bei der *diarrh. biliosa* und *rheumatica* weniger günstig im Allgemeinen, selten aber lebensgefährlich, zuweilen selbst wohlthätig, ein wahres *conamen naturae*. Der Verlauf ist bald sehr rasch (*diarrh. ephemera)*, bald aber auch langwierig, weil hartnäckig und leicht rückfällig *(diarrh. inflammatoria)*. Die Behandlung wird sich in einzelnen Fällen auf eine strenge Diät beschränken und dabei nur die schädlichen Ursachen zu beseitigen haben; zugleich müssen Unterleib und Füsse warm gehalten werden. In den heftigeren Fällen wird zuweilen ein Brechmittel *(Ipecacuanha* ohne *tartarus stibiatus)* am Orte sein; hierauf einhüllende Arzneimittel, *Narcotica frigida*, *Diaphoretica*, ein Dowersches Pulver; bald wieder aromatische, tonisirende und adstringirende Mittel; ferner einhüllende Klystiere und narcotische Umschläge. Es wird nicht schwer fallen, jedesmal die rechte Wahl zu treffen.

Das Erbrechen *(vomitus)*.

Das Erbrechen ist die unwillkürliche, heftige Entleerung im Magen befindlicher Stoffe durch die Mundhöhle

und die Nase. Die gewöhnlichen Symptome sind: zuerst Aufstossen *(ructus)*, Ekel *(nausea)*, Würgen *(vomituritio)* mit Uebelkeit, Schauder, vermehrte Speichelabsonderung, Blässe des Gesichts, Zittern der Lippen, Schwindel, Zucken und Spannen in der Magengrube, bis zuletzt die im Magen enthaltenen Stoffe — oft aber auch plötzlich ohne diese Vorläufer — durch den Mund und zum Theil durch die Nase ausgeworfen werden. Das Erbrechen ist ebenso wie die Diarrhöe sehr verschieden nach seinen Ursachen und den entleerten Stoffen und so haben wir einen *vomitus gastricus*, *biliosus*, *nervosus*, *crapulosus* u. a. m. Eine interessante Form ist der sogenannte *vomitus marinus* (Seekrankheit), auch *nausea* genannt: auf den wir in dem Abschnitte der „*medicina nautica*" zurückkommen werden:

Das Erbrechen an und für sich wird wohl selten zur eigentlichen Behandlung des Feldarztes kommen, jedoch kann zuweilen die *constitutio annua* und der herrschende *genius epidemicus* ein energisches ärztliches Einschreiten erforderlich machen. Die Hauptindication wird alsdann die sein, die krampfhafte, antiperistaltische Bewegung des Magens durch Kohlensäurehaltige Mittel, durch Opiate und Naphthen zu hemmen und dabei den Unterleib durch aromatische Aufgüsse, Einreibungen und Umschläge zu erwärmen.

Hier schliessen sich noch die gastrischen Neuralgieen, die wir mit Magenkrampf und Kolik bezeichnen, an. Unter Magenkrampf *(cardialgia, gastrodynia)* verstehen wir einen heftigen, bald zusammenziehenden, stechenden, bald drückenden, brennenden Schmerz des Magens, der in unregelmässigen Paroxysmen — wobei sich die Magengegend nach innen zieht — auftritt und meist mit Erbrechen endet.

Unter Kolik *(colica, enteralgia)* begreifen wir einen ganz ähnlichen, krankhaften Zustand des Unterleibes, dessen Sitz der Darmkanal (Darm-Grimmen) ist und der sich ebenfalls durch heftige, intermittirende Schmerzen kundgiebt. Beide Zufälle können durch verschiedene innere und äussere Schädlichkeiten hervorgerufen werden und nehmen demgemäss einen verschiedenen Character an. Die Prognose lässt sie im Allgemeinen als mehr oder minder leicht heilbare Uebel erscheinen, indess können sie zuweilen schwierig und hartnäckig werden und ein entschiedenes Heilverfahren bedingen.

Behandlung. Die Cardialgie wird in vielen Fällen von Vornherein die Anwendung eines Brechmittels erforderlich machen. Man reiche dasselbe, wo möglich nur,

wenn der Schmerzanfall gerade nachlässt. Hält man den Gebrauch desselben, wegen drohender Entzündung des Magens, für zu gewagt, so ziehe man einhüllende und besänftigende Mittel, besonders das Opium, in Gebrauch. Zweckmässige Arzneien sind ferner: die *Narcotica frigida*, namentlich die Blausäure haltigen Mittel und das *Extractum hyoscyami;* ferner das von Odier zuerst empfohlene *magisterium bismuthi (bismuthum nitricum prcpt.)*, endlich — nach Berends — das *argentum nitricum.*

Nebenbei wird die Heilung durch eine geordnete, bald sparsame, bald mild nährende Diät zu erzielen sein. Die Behandlung der Kolik wird im Allgemeinen denselben Heilapparat in Anspruch nehmen. Die *colica rheumatica* verlangt den Gebrauch der *diaphoretica* und *narcotica*, während die *colica flatulenta* wieder die *absorbentia* und *carminativa* erfordert.

Die biliöse Form, wobei meist Stuhlverhaltung zugegen ist, wird am besten durch mild abführende Mittelsalze und durch Kohlensäure haltige Mittel, denen man Opiumtinctur und die aromatischen Bitterkeiten folgen lässt, gehoben.

Als ein sehr wirksames, in den verschiedensten Formen der Kolik heilsames Mittel hat sich in neuerer Zeit die *nux vomica* (Brechnuss) glänzend bewährt und eignet sich besonders der weingeistige Auszug derselben *(Extractum nucis vomicae spirituosum)* sehr wohl für die Militairpraxis.

C. Chirurgisches.

Dem Marodewerden können ausser den schon oben erwähnten ursächlichen Momenten im weitern Sinne auch örtliche Leiden zu Grunde liegen, deren nähere Betrachtung uns hier obliegt. Wir rechnen dahin zunächst:

I. ***Intertrigo*** (Wundsein). Man bezeichnet damit eine Entblössung der Haut von ihrer Epidermisschicht, von einer schmutzig-röthlichen Entzündung und Aussickerung einer meist übelriechenden, klebrigen, die Wäsche färbenden Flüssigkeit begleitet. Sie kann Folge sein von anhaltendem Drucke z. B. des Gewehres, der Riemen, engen Schuhwerks; sie kann durch anhaltende Reibungen verursacht sein, besonders an den Füssen bei weitem Schuhwerk, bei Plattfüssigen an den innern Knöcheln, an den

Oberschenkeln und der Kniegegend namentlich bei Kavalleristen, oder sie kann endlich durch chemische Einflüsse entstehen und dahin gehört vor Allem die ammoniakalische Zersetzung des Schweisses, wodurch die Oberhaut aufgelöst wird. — Diese Schweisse gehören entweder zu den sogenannten örtlichen Schweissen, z. B. an den Füssen oder am Mittelfleisch als Begleiter der Hämorrhoiden, und dann sind sie die unmittelbare Ursache des Wundwerdens oder sie gesellen sich zu den oben genannten Ursachen und wirken dann prädisponirend.

Die Behandlung wird sich nach den Ursachen richten. Ist das Uebel durch Druck des Gepäcks entstanden und von Bedeutung, so lässt man, wenn irgend möglich, jenes abnehmen und legt zunächst Leinwandlappen, mit Hammel- oder gewöhnlichem Talg bestrichen auf oder bestreuet die Stellen mit Stärkemehl. Ist die Entzündung sehr stark, so empfehlen sich Umschläge von kaltem oder Bleiwasser, später zur schnellern Heilung leichte Höllensteinsolutionen oder Salben. Prophylactisch und auch nach der Heilung lässt man solche, dem Drucke namentlich ausgesetzte Stellen, mit Franzbranntwein waschen, um die Haut abzuhärten und weniger empfänglich zu machen.

Bei Blasenbildung sticht man diese erst an, entfernt aber die aufgehobene Epidermis nicht.

Sind die Füsse afficirt, so muss der Patient bei grösserem Umfange gefahren werden. Die weitere Behandlung wie oben. Zur Verhütung empfehlen sich auch hier Waschungen mit Franzbranntwein und passendes Schuhwerk. — Diese Entzündungen, wenn sie an den Zehen sitzen und vernachlässigt werden. haben schon öfter zu Synovialentzündung der unterliegenden Gelenke und deren Folgen Anlass gegeben.

War das Uebel durch Reibungen entstanden, so pflegt es ausgedehnter zu sein. Die Behandlung ist dieselbe, namentlich sind Höllensteinsslben (gr. i—v. auf ʒi Fett) von grossem Nutzen. — Verbesserung des Schuhwerks und Sorge, dass die Beinkleider, wo sie an den innern obern Schenkel anliegen, ordentlich mit Leinwand besetzt und die nach innen vorspringenden Nähte dadurch verdeckt sind, möchte zur Vermeidung des Uebels am meisten beitragen. — Bei Kavalleristen ist die durch das viele Reiten dicker gewordene Epidermis das beste Prophylactikum.

Das Wundsein in Folge der örtlichen Schweisse erfordert eine vorsichtigere Behandlung, und namentlich sind schnell trocknende Bleimittel, kalte Waschungen bei Fuss-

schweissen zu meiden. Eher kann Höllenstein auf die wunden Hautstellen applicirt werden. Gegen Fussschweisse selbst empfiehlt Hebra eine Salbe aus *emplastr. Diachylon simplex* und Leinöl, Schottin das Einstreuen von Weinsteinsäure in die Strümpfe. — Jedenfalls sind solche Leute, die an starken Fussschweissen leiden und nicht die Bequemlichkeiten haben können, die ein Privatmann zur Erleichterung hat, nicht zum Fussdienst zu gebrauchen.

Bei Afterschweissen empfiehlt sich ausser der allgemeinen örtlichen Behandlung häufiges Waschen mit kaltem oder lauem Wasser. Liegt Hämorrhoidalleiden zu Grunde, so muss gegen dieses zur gelegenen Zeit eingeschritten werden. Zur Regelung des Stuhlgangs giebt man ein Pulver aus *Sulph. depur.*, *Tart. depur.*, āā ʒii, *pulv. rad. Rhei* ʒi, Messerspitzenweise.

II. *Ungues incarceratae.* Durch enges Schuhwerk und vieles Gehen werden die Weichtheile der Zehen, besonders der grossen, zusammengedrückt, höher hinaufgeschoben und erzeugen jenen Zustand, den man als „eingewachsenen Nagel" bezeichnet, der also weniger durch ein Breiterwerden des Nagels bedingt ist. Namentlich findet er sich an der äussern Seite der grossen Zehe.

In Folge der dadurch gesetzten entzündlichen Reizung wird anfänglich eine seröse Flüssigkeit secernirt, die zu einer harten Masse eintrocknet; dazu gesellt sich Eiterung und schwammige Wucherungen. In sehr heftigen Fällen kann der anfangs oberflächliche Process auch den Knochen ergreifen, ja carcinomatosen Character annehmen. — Der Nagel selbst wächst während dieser Zeit schneller und pflegt sich zu erweichen. Der Gebrauch des Fusses kann sehr behindert, ja ganz unmöglich werden.

Bei starker Entzündung begegnet man dieser antiphlogistisch; Wucherungen beseitigt man durch Höllenstein. Um den Nagel zu heben, das Fleisch aber niederzudrücken, schiebt man nach Desault ein Bleiblättchen anfangs nur unter den Nagelrand und legt es dann allmälig und gewaltlos weiter ein, je mehr sich der Nagel zu heben anfängt. Es wird mit Heftpflasterstreifen befestigt. — Charpie oder Wachs ist durch seine Nachgiebigkeit ohne Nutzen.

Der Nagel darf später nur quer und nicht zu tief abgeschnitten werden. — Ist aber dies Verfahren nicht anzuwenden, weil es nicht möglich ist, jenes Blättchen unterzubringen, so stösst man nach Dupuytren das eine sehr spitze Blatt einer starken Scheere unter den Nagel hin bis zur Mitte seiner Basis und schneidet ihn dann voll-

ständig in zwei Hälften, von denen man die der kranken Seite umlegt, von aller Adhärenz befreiet und wegnimmt. Bei starken Fungositäten wird kauterisirt. Die entblösste Fläche vernarbt in kürzester Frist, bekommt aber nur bei jugendlichen Subjecten wieder eine Nageldecke.

Faye schnitt ein V förmiges Stück aus der Mitte des Nagels, zog durch die Ränder einen Draht und drehte diesen zusammen, um dadurch den eingewachsenen Theil hervorzuziehen.

III. *Perniones* (Frostbeulen). Der Einfluss der Kälte ist auf dem Marsche im Allgemeinen nie so deprimirend, wie der der Hitze; wohl aber haben einzelne, vom Herzen entfernter liegende, Theile von ihr zu leiden, die schon an und für sich eine geringe Wärmeentwickelung zeigen. Dies sind namentlich Ohren, Nase, Hände, Geschlechtstheile, Knie, Füsse und letztere um so mehr, da hier durch den Druck eines engen Schuhwerks die Circulation noch mehr gehemmt werden kann.

Die Haut wird anfangs bleich, Empfindlichkeit und Beweglichkeit des Theils vermindert oder ganz aufgehoben und es tritt ein Zustand von Asphyxie ein, der bei fortdauerndem Kälteeinfluss oder nach Einwirkung von Wärme auf einen wirklich erfrorenen Theil in Brand übergeht, an und für sich aber die Möglichkeit einer Wiederbelebung zulässt.

Die Pernionen dagegen entstehen, wenn ein nur erstarrter Theil der Wärme ausgesetzt wird oder ein schwitzender der Kälte. Es bildet sich eine rosenartige Hautentzündung, die entweder in Folge der Blutstase und Zellgewebsinfiltrationen mit einer bedeutenden blaurothen Geschwulst oder nur mit einer geringen Anschwellung verbunden ist. Der Schmerz ist mehr oder weniger stechend und heftig, verliert sich von selbst, kehrt im Winter bei Witterungswechsel wieder und kann den Gebrauch des Gliedes hindern. Bilden sich auf dieser Basis kleine Bläschen oder springt die Haut auf, so entwickeln sich hieraus oft hartnäckige Geschwüre, die durch im Körper vorhandene Dyskrasien einen verschiedenen Charakter annehmen. Sind diese Exulcerationen nicht vorhanden, so lässt man die Frostbeulen in geringeren Fällen öfter mit Schnee oder mit Wasser und Branntwein reiben. Bei grösseren Geschwülsten hat man Einreibungen von Kampherspiritus, Salmiaklösungen, *ol. Petrae* mit *tinct. Opii croc.* āā ʒ ii oder *acid. sulph. dilutum*, je nach der Empfindlichkeit mit gleichen oder mit mehr Theilen Wasser gemischt etc. empfohlen,

besonders aber eine Mischung von *liniment. saponat.* ℥ß mit *tinct. Cantharid.* ʒi, wobei das Glied ruhig, trocken und warm gehalten werden muss. Auch die von Rust empfohlene Mischung von *acid. nitricum* mit *aq. Cinnamomi* āā wird mit Erfolg angewandt.

Gegen die Geschwüre ist das Betupfen mit *Argent. nitr.* ausreichend. Bestanden sie schon sehr lange, so hat man das Anlegen einer Fontanelle empfohlen, namentlich bei Anwesenheit gastrischer Leiden.

Ueber die Behandlung Erfrorener und die diätetische Fürsorge siehe vorn.

IV. *Herniae* (Unterleibseingeweidebrüche). Man versteht darunter im engern Sinne eine unter der Haut liegende Geschwulst, die durch das Heraustreten eines Baucheingeweides durch eine der natürlichen Oeffnungen entstanden ist und in dem hervorgestülpten Bauchfelle allein oder diesem und der *fascia transversa* seine unmittelbaren Hüllen findet.

Wir haben es hier hauptsächlich nur mit den Leisten- und Schenkelbrüchen zu thun, die entweder durch ihr plötzliches Entstehen einen Grund für das „Marodewerden" abgeben oder dass sie, schon früher vorhanden, ein Bruchband erforderten. Werden die Riemen des letzteren durch den Schweiss zusammengezogen, so verschieben sie sich und verursachen dadurch Druckbeschwerden oder dislociren die Pelotte, so dass die Eingeweide von neuem prolabiren.

Aetiologie. Die Hernien können plötzlich entstehen, namentlich bei Artilleristen durch schweres Heben, ferner durch starkes Reiten, durch heftige Erschütterungen in Folge eines Falles oder Sprunges, besonders wenn schon ähnlich vorhergegangene Momente eine Prädisposition zurückliessen. Auch Erblichkeit ist zu berücksichtigen.

Allgemeine Diagnose. Eine solche plötzlich auftretende Geschwulst wird sich theils durch ihr Entstehen, theils durch die begleitenden gastrischen Symptome als Bruch characterisiren. Der Patient klagt über heftige Leibschmerzen, ziehendes Gefühl in der Magengegend, heftige Angst und Unruhe; dazu gesellt sich Erbrechen, ein fieberhafter Puls, später hartnäckige Verstopfung und gleich anfänglich ein brennender Schmerz an der Bruchstelle. Man achte ferner auf den Sitz der Geschwulst in der Nähe einer der natürlichen Oeffnungen des Bauches, wo grössere Gefässe und Nerven austreten; ferner ihre Vergrös-

serung beim aufrechten Stande des Patienten, beim Niesen und Husten, ihre Verkleinerung bei horizontaler Lage, die Möglichkeit der Reposition und die deutlich erweiterte Oeffnung, aus der das Eingeweide prolabirte. Liegen Eingeweide vor, dann hat die Geschwulst eine elastische Resistenz; die Percussion ergiebt einen tympanitischen Ton; enthält sie Netz, dann ist sie mehr höckrig und teigigt anzufühlen und der Percussionston ist leer. Letzterer wird indess auch bei mit Koth angefüllten Därmen gehört. Bestand der Bruch schon früher und trat er in Folge des aufgehobenen Bruchbandverschlusses wieder von Neuem vor, so wird die Anamnese in Verbindung mit oben genannten Zeichen zur Diagnose leiten. Schwieriger dagegen ist die Diagnose einer *hernia littrica*, die sich als Vorfall nur einer Darmwand zeigt, wenig oder gar keine Geschwulst bewirkt, leicht zur Einklemmung neigt und oft nur aus der vorhergegangenen Ursache, aus den plötzlich auftretenden heftigen und fixen Schmerzen an den bezeichneten Stellen und aus den gastrischen Erscheinungen muthmasslich erkannt werden kann.

Bildet sich ein Bruch langsam aus, dann zeigt sich nach dem Vorgange der gastrischen Erscheinungen an einem der genannten Orte eine mehr oder weuiger elastische Geschwulst mit unveränderten Hautdecken, die die oben genannten Eigenschaften besitzt. Irreponible Brüche, namentlich Scrotalbrüche, werden dem Militairarzt so leicht nicht vorkommen und brauchen um so weniger hier erörtert zu werden, als sie nur bei Einklemmungen zur Behandlung kommen, worüber später.

Diagnose der einzelnen Brüche.

a) *Hernia inguinalis.*

Anatomie. Man unterscheidet zwei Arten von Leistenbrüchen, einen innern und einen äussern.

Der äussere nimmt seinen Ausgangspunkt von der an der äussern Seite der *art. epigastrica* liegenden Grube des Bauchfells, die die innere Oeffnung des Leistenkanals markirt. Prädisponirt nun eine öfter vorhandene, mehr oder weniger bedeutende Ausstülpung des Bauchfells in den Kanal hinein, oder drängt bei sonst normaler Beschaffenheit in Folge einer Gewalt ein Eingeweide gegen diese schwächere Stelle an, so wird es das Bauchfell vor sich her treiben und als *hernia incipiens* die von der *fascia transversa* gebildete innere Leistenöffnung betreten.

Dann durchdringt es als *hernia interstitialis* den von oben und aussen nach unten und innen laufenden $1\frac{1}{2}$—2″ langen Kanal, um nun als *hernia inguinalis* aus seiner äusseren Oeffnung herauszutreten. In diesem Kanale erhält es ausser dem Bauchfell noch die *tunica vaginalis communis* zur Hülle und an der äusseren Leistenöffnung die *fascia superficialis Cooperi*, die an deren Rändern adhärirt und namentlich bei alten Brüchen sich sehr stark entwickelt. Ueber diese folgt das Unterhautzellgewebe und dann die Haut.

Die äussere Oeffnung des Leistenkanals entsteht durch Divergenz der Aponeurose des *musc. obliquus externus*, deren *crus internum* sich an die vordere Wand der Schambeinfuge ansetzt, das *externum* an das *tuberculum pubis*. Die Basis dieser dreieckigen Oeffnung misst 6—8‴, die Mitte der ersteren ist vom oberen Rande der Symphyse 15‴ entfernt; die Höhe beträgt 1″.

D i a g n o s e. Ein solcher Bruch bildet eine von aussen und oben nach unten und innen verlaufende cylindrische Geschwulst, hat den Samenstrang an seiner innern, hintern Seite, die *art. epigastrica* an seiner innern und untern. Die Lage des Saamenstrangs, sowie die Richtung der Geschwulst ist nur bei frischen Brüchen characteristisch, da bei alten durch Zug und Druck der Eingeweide theils die Richtung des Leistenkanals gerade wird, theils die Saamengefässe auseinandergedrängt werden. — Bei der Reposition kann ein gurrendes Geräusch diagnostisches Zeichen sein. — Ist er reponirt, so kann man mit dem Finger vom *Scrotum* aus in den weit geöffneten Leistenkanal eindringen.

Der i n n e r e Leistenbruch beginnt in der innern Leistengrube, die zwischen der *plica epigastrica* und *vesico-umbilicalis lateralis* liegt und mit ihrem innern oberen und zugleich tieferen Abschnitte der äusseren Leistenöffnung gerade gegenübersteht, deren Grund demnach nur aus dem Bauchfell und der *fascia transversa* besteht und somit nur einen schwachen Widerstand zu leisten vermag. Ein solcher Bruch hat mehr runde Gestalt, wegen der geringen Dicke des Bruchkanals nur einen kurzen Hals. Die *arteria epigastrica* liegt an seiner äussern Seite, der Saamenstrang nach oben und aussen.

Er reponirt sich bei Rückenlage meist von selbst und lässt nicht das gurrende Geräusch hören. — Zuweilen kann dann der eingeführte Finger die Arterie pulsiren fühlen. — Seine Hüllen sind ausser der Haut und dem Unterhautzellgewebe die *fascia transversa* und das *peritonaeum*. — In Leistenbrüchen liegt meist das *intest. ileum*, *colon*, *coecum*

mit dem *proc. vermicularis*; zuweilen die Harnblase und zwar ausserhalb des Bruchsacks, deren Anwesenheit sich durch periodisches Anschwellen und Abnehmen nach dem Urinlassen, sowie auch ein Gefühl von Druck und Zug an der Harnblase verräth. Auf der linken Seite liegt häufiger das Netz vor.

Die äussern Leistenbrüche sind häufiger als die innern.

b) *Hernia cruralis.*

Anatomie. Unter Schenkelring *(annulus cruralis)* versteht man den Raum, der nach innen vom concaven Rande des *ligam. Gimbernati*, nach aussen von der *vena cruralis*, nach oben und vorn vom *ligam. Poupartii*, nach hinten und unten vom *ramus horizontalis ossis pubis* begrenzt wird. Verschlossen wird er von der *fascia transversa (fascia propria herniae cruralis* nach Cooper, oder auch *septum crurale)*, die an der *crista ossis pubis* mit der *fascia pelvis* verschmilzt, die innere Hälfte der Schenkelgefässscheide bildet (deren äussere von der *fascia iliopectinea* als Fortsetzung der *fascia iliaca* ergänzt wird) und zahlreiche Oeffnungen für die tiefliegenden Lymphgefässe enthält. Dieser Schenkelring ist der Ausgangspunkt der Schenkelbrüche.

Trennt man die *fascia lata* vom *ligam. Poupartii*, so bemerkt man einen dreieckigen Raum, dessen Basis das *ligam.*, dessen äussere Seite vom *musc. sartorius*, die innere vom *musc. gracilis* und den Adductoren gebildet wird. In ihm liegt ein zweites Dreieck, das zur Basis ebenfalls Poupart's Band, nach aussen aber den *psoas* und *iliacus internus*, nach innen den *m. pectineus* zu Seitenrändern hat. Dieser mit Fett und Lymphdrüsen aussgefüllte Raum ist die *fossa iliopectinea.* Sie schliesst die Schenkelgefässe und Nerven ein und gestattet dem eingeführten Finger, durch sie hindurch zum *annulus cruralis* zu gelangen. Auf ihr liegt die *fossa ovalis*, die folgendermassen gebildet wird: Die *fascia lata* kann ihrem Ursprunge nach in eine *portio iliosacralis* und *ischiopubica* getheilt werden, je nachdem sie von der äussern Darmbeinlefze und *fascia lumbo-dorsalis* oder den Sitz- und Schaambeinästen entspringt.

Die *portio iliosacralis* theilt sich in ein hoch- und tiefliegendes Blatt. Das Stück des letztern, das einwärts vom *musc. sartorius* am *ligam. Poupartii* entspringt, liegt auf der Gefässscheide auf und endet hier mit einem halbmondförmigen, die Concavität nach innen gerichteten Ausschnitt, dessen oberes Horn an dem *ligam. Poupartii* adhärirt, dessen unteres aber in die *portio ischiopubica* ununterbrochen über-

geht. Jener Ausschnitt heisst *plica falciformis;* der Raum zwischen ihm und der *portio ischiopubica* aber *fossa ovalis.* Bedeckt wird sie von einem Stück der *fascia superficialis,* das zahlreiche Oeffnungen für Lymphgefässe und die *extra fasciam* verlaufende *vena saphena* hat *(fascia cribrosa).* Die *fossa ovalis* ist also der Austrittspunkt eines Schenkelbruches.

Der Weg nun, den ein Eingeweide hier nehmen kann, ist ein verschiedener.

Wird ein solches gegen den *annulus cruralis* vorgedrängt, so kann es

1) das Bauchfell und die den Schenkelring einschliessende *fascia transversa* ausstülpen, durch die *fossa iliopectinea* dringen und die gesammte *fashia cribrosa* aufheben. Die Hüllen sind dann: Haut, Unterhautzellgewebe, *fascia cribrosa, fascia transversa, peritonaeum.*
2) Es drängt das Bauchfell durch eine der Oeffnungen des *septum crurale,* hebt aber ebenfalls die ganze *fascia cribrosa* auf; alsdann fällt die Hülle der *fascia propria* weg.
3) Der Bruch dringt auch durch eine Oeffnung der *fascia cribrosa* und dann folgt gleich nach dem Unterhautzellgewebe das *peritonaeum.*
4) Das Eingeweide dringt an der innern Seite der *vena cruralis* in die Gefässscheide ein und verläuft in dieser.
5) Es geht längs der äussern Seite der Gefässscheide als seltenster Fall. Die Beachtung dieser verschiedenen Wege ist wichtig für die Entstehung der Einklemmung.

Diagnose. Beginnt ein solcher Bruch hervorzutreten, so bildet er eine kleine rundliche Geschwulst unter dem *ligam. Poupartii,* die sich bei ihrer Vergrösserung seitlich und nach oben bis zum *ligam.* hinauf ausdehnt und nie die Grösse eines Leistenbruchs erreicht; Niessen, Husten, Aufrichten und horizontale Lage, Möglichkeit der Reposition etc. werden hier ebenfalls zur Diagnose benutzt. Zuweilen gesellt sich ödematöse Anschwellung des Fusses und Taubheit desselben hinzu.

Vom Leistenbruch unterscheidet er sich, dass er mehr nach aussen und unter dem *ligam. Poupartii* liegt (zu welcher Bestimmung man sich das *tuberc. ossis pubis* und die *spina ilei ant. sup.* fixirt), und durch sein Verhältniss zum Saamenstrang, indem dieser vollkommen frei zu fühlen ist, auch der eingeführte Finger vom Scrotum aus nicht weiter

als gewöhnlich in den Leistenkanal einzudringen vermag. Ueber das Verhältniss der *art. epigastrica* und *obturatoria* siehe bei der Operation. — Er ist sehr zur Incarceration geneigt.

Als Inhalt eines solchen Bruches findet sich besonders das *ileum*, seltener Netz, noch seltener die Blase.

c) *Hernia ventralis.*

Man versteht darunter das Vordrängen eines Eingeweides durch eine widernatürliche Oeffnung des Unterleibes, die in unsern Fällen besonders durch Narben bedingt ist Sie zeichnen sich durch ovale Gestalt und geringe Erhabenheit aus. Wohl zu beachten ist ihr Vorkommen an dem obern Theil der weissen Linie auf der linken Seite des *proc. xyphoides*, wo alsdann ihr ursächliches Moment nicht in einer Narbe zu bestehen braucht. Sie werden als *Gastrocele* bezeichnet und charakterisiren sich durch eine kleine olivenförmige Geschwulst, grosse Empfindlichkeit der Magengrube, ziehendes Gefühl am Magen, Schluchzen, Aufstossen, Uebelkeit, Erbrechen, Zufälle, die sich bei der horizontalen Lage mildern.

Bei der Untersuchung muss man den Patienten stehen und vornüber beugen lassen.

d) *Hernia ischiadica.*

Die Eingeweide treten durch die *incis. ischiadica major* heraus, können eine bedeutende Grösse erreichen, sind besonders auf der rechten Seite und auch angeboren beobachtet worden.

Die Diagnose ist schwer. Der Sitz der Geschwulst, ihre meist kegelförmige Form, die elastische Spannung, der tympanitische Ton, die Möglichkeit der Reposition und die gastrischen Beschwerden können zur Diagnose leiten.

e) *Hernia foraminis ovalis.*

Die Austrittsstelle der Eingeweide ist an dem obern Theil, wo der Durchgang des *nervus* und der *vasa obturatoria* liegt, und zwar nach innen und oben von diesen zwischen dem *musc. pectineus.*

Die Diagnose ergiebt sich aus dem Sitze der Geschwulst an der obern innern Schenkelseite und den übrigen angeführten allgemeinen Erscheinungen, sowie besonders durch die Nervenerscheinungen an der innern Seite der Oberschenkel, durch Druck des *nervus obturatorius* veranlasst (Romberg).

f) *Hernia perinaei.*

Der Darm tritt zwischen der vordern Mastdarmwand und Blase herab, bildet am Mittelfleisch in der Gegend des Blasenhalses seine Geschwulst und enthält Därme, Netz und zuweilen die Urinblase, in welchem Falle die Erscheinungen eines Blasenleidens zugegen sind.

g) *Hernia recti (hedrocele, archocele).*

Die vorgefallenen Därme liegen in einer Hervorstülpung des Mastdarms. Bei der Untersuchung achtet man darauf, ob eine Bewegung der Contenta in der Geschwulst fühlbar, ob sie reponibel ist, beim Husten etc. mehr hervortritt, ob gastrische Störungen vorhanden sind, Zeichen, die bei schon eingetretener Verwachsung fehlen können. Liegt er weit vor, so kann Einschnürung durch den *sphincter ani* eintreten.

Vergleichungsdiagnose.

1) Mit einem Leistenbruch können verwechselt werden:

α) Der Hode, wenn er im Leistenkanal wegen Kürze des Saamenstranges oder aus sonst einem Grunde liegen bleibt, so kann er durch äussern Druck oder Druck der Wandungen des Kanals sich entzünden.

Die Diagnose wird durch das Fehlen der Hoden im *scrotum* begründet.

Dieser Fall möchte Feldärzten selten oder gar nicht vorkommen, da eine solche Geschwulst schon in früheren Jahren zur ärztlichen Behandlung kommen wird.

β) Entzündungen des Saamenstranges. Die Diagnose kann sehr schwierig sein, besonders wenn schon ein Bruch vorhanden war, an dessen Einklemmung man derselben Ursachen wegen, die jene Entzündung veranlasste, denken könnte. Die Geschwulst ist prall, sehr schmerzhaft, läuft im Leistenkanal und bis zum Hoden herab, mit dem sie verschmolzen zu sein scheint. Dabei ist Fieber zugegen und ähnliche gastrische Erscheinungen, wie beim Bruch.

Gleiches Verhältniss in aufrechter oder horizontaler Lage, beim Husten oder Niessen; baldige Besserung nach strenger Antiphlogose können zur Unterscheidung beitragen.

γ) Variocele. Sie muss schon bedeutend ausgedehnt sein, wenn sie mit einem Bruch verwechselt werden soll. Das Fehlen der gastrischen Erscheinungen, die eigenthümliche regenwurmähnliche Form der einzelnen ausgedehnten

Venen, das Verschwinden der Geschwulst bei Compression der Gefässe und das sofortige Wiederkehren beim Nachlass derselben und Verschluss der Leistenöffnung, die normale Beschaffenheit der letzteren, sichern die Diagnose. Ist die Varicocele gross, verursacht sie Beschwerden, so lässt man ein Suspensorium anlegen und empfiehlt öfteres Eintauchen des Hodensackes in eiskaltes Wasser, dem man Alaun zusetzen kann.

δ) *Hydrocele.* Die Geschwulst entsteht von unten nach oben, wo sie bis zum Leistenring steigen kann, ohne aber diesen auszudehnen. Dabei ist sie prall, mit leerem Percussionston, meist durchscheinend, wenn die Häute nicht zu sehr verdickt sind. Die gastrischen Erscheinungen fehlen, Rückenlage trägt nichts zur Verminderung, Husten etc. nichts zur Vermehrung der Geschwulst bei. Fluctuation kann nur gefühlt werden, wenn die Hülle nicht zu gespannt ist.

Hydrocele complicirt sich sehr leicht mit einem Bruch und man hat deshalb bei der Punction derselben wohl daran zu denken. Die Erscheinungen beider Zustände würden sich dann zusammensetzen.

Punctirt man die Hydrocele mit dem Troikar, so mittelt man erst die Lage des Hoden aus, der meist nach hinten liegt und sich beim Druck durch das eigenthümliche Hodengefühl auszeichnet, meidet ausgedehntere Venen, drückt das Instrument rotirend ein und lässt das Wasser in Absätzen ausfliessen. Dann verklebt man die Oeffnung mit einem Heftpflaster und lässt den Patienten sich 2—3 Tage ruhig verhalten.

Als besondere Art von Wasserbruch bezeichnet man auch die Ansammlung von Wasser im Bruchsacke.

ε) Fettansammlungen am Saamenstrange und Heraustreten desselben aus dem Leistenkanal. Es fehlt jede Beschwerde und die Geschwulst lässt sich abgrenzen.

ζ) Abscesse in Folge von *Psoitis* oder *Spondylarthrocace*, *Hepatitis* etc. Die Gegenwart oder das frühere Dasein dieser Krankheiten und die Fluctuation unterscheiden die sonst viele Uebereinstimmung mit den Brüchen zeigenden Geschwülste.

η) Ein Bubo könnte mit einem entzündeten Bruche verwechselt werden, wo aber die entzündlichen Zustände der Eingeweide grell hervortreten würden; die Leistenöffnung ist normal. Es sind meist mehrere Drüsen mit afficirt.

2) Mit einem Schenkelbruch können verwechselt werden:

ϑ) *Varix venae saphenae.* Die Anwesenheit mehrerer varicoser Ausdehnungen, das eigenthümliche Anfühlen, das Verschwinden beim Druck und sofortige Wiederkehren beim Nachlass trotz des Verschlusses der Schenkelöffnung, das Fehlen gastrischer Erscheinungen etc. erleichtern die Erkenntniss desselben.

ι) *Aneurysma* der *arteria cruralis.* Die Geschwulst ist allseitig pulsirend, der Puls unterhalb verspätet; Compression der Arterie unter der Geschwulst vergrössert dieselbe. Dazu kommt noch das Blasegeräusch und das Fehlen der allgemeinen Brucherscheinungen.

κ) *Hydrops* der *bursa iliaca.* Dieser Schleimbeutel, der grösste von allen, liegt unter dem *musc. psoas* und *iliacus internus* auf dem Darmbein, auswärts vom *tuberc. iliopubicum.*

Da er sehr oft mit dem Hüftgelenk und zwar unterhalb des *limbus cartilagineus* communicirt, so kann diese Anschwellung mit Hüftgelenkleiden zusammenhängen und ihre Diagnose dadurch erleichtert werden. — Ist das nicht der Fall, dann wird ebenfalls das Fehlen der allgemeinen Bruchsymptome und die zu weite Auswärtslage die Diagnose erleichtern.

λ) Die Scheide der grossen Schenkelgefässe bildet an ihrem Anfange einen Trichter, dessen Weite meist von einer Lymphdrüse ausgefüllt wird. Vergrössert sich diese und rückt weiter herunter, so kann sie eine *hernia omenti* simuliren.

3) Mit einer *hernia ventralis* können verwechselt werden:

μ) Geschwülste, die durch das Vordrängen von Fett gebildet werden. Tritt zu ihnen ein Kolikanfall, so ist hier Irrthum leichter möglich. Weniger aber, wenn diese Zufälligkeit nicht vorhanden ist, wo dann das Gefühl, als wenn man Baumwolle unter dem Finger hätte, ihre gelapppte Gestalt, ihre Unempfindlichkeit, vergebliche Versuche ihrer Reposition, Mangel an Beschwerden zur Diagnose leiten.

4) Mit einer *hernia ischiadica* haben Aehnlichkeit:

ν) Balg- und Fettgeschwülste; ξ) Abscesse. Die Beachtung aller Symptome, die Abwesenheit gastrischer Leiden, die charakteristischen Zeichen einer Balg- oder Fettgeschwulst, besonders das gelappte Gefühl der letzteren, der leere Percussionston, bei Abscessen endlich der Sitz der Schmerzen und die Fluctuation, vielleicht auch

das vorhandene ursächliche Moment, die Unmöglichkeit der Reposition, können Einiges zu der an und für sich schweren Diagnose beitragen.

5) Die angeführten Geschwülste könnten auch wohl zur Verwechslung mit einer *hernia foraminis ovalis* Anlass geben. Dann würde wieder der Sitz, die Reposition, das ursächliche Moment, die gastrischen und Nervenerscheinungen durch ihr Fehlen oder Vorhandensein gegen oder für eine Hernie entscheiden.

6) Zur Verwechslung mit einer *hernia perinaei* könnten Anlass geben:

o) Geschwülste, die sich in Folge von Harninfiltration bildeten, als Vorläufer einer Harnfistel und:

π) Abscesse. Das ursächliche Moment, Blasen- oder Harnröhrenleiden, die meist grössere Ausdehnung der Harninfiltration, die Fluctuation der Geschwulst, in Betracht zur Seltenheit dieser Brüche, leiten die Diagnose.

7) Mit einer *hernia recti* endlich giebt zur Verwechslung Anlass:

ρ) *prolapsus ani inveteratus*, wo schon Verdickung und Wucherungen entstanden sind; die Anamnese und das Fehlen der oben angegebenen Erscheinungen werden entscheiden.

Therapie.

Ist ein solcher Bruch entweder frisch entstanden oder prolabirte ein alter von Neuem, so muss er sobald wie möglich reponirt werden. Ist schon Entzündung eingetreten, so darf das zwar von Versuchen nicht abhalten, wohl aber zur möglichsten Schonung auffordern. Gelingt die Reposition nicht bald und auf dem gewöhnlichen Wege, so kann man zu ihrer Unterstützung noch andere Mittel anwenden, ohne aber hierüber den günstigen Zeitpunkt zur Operation vorüber zu lassen. (Siehe Einklemmung.)

Reposition bei den einfachen Brüchen.

a) Der Leistenbrüche. Der Kranke wird mit gebeugten Schenkeln horizontal gelegt, um die Bauchmuskeln zu erschlaffen. Man legt die Fingerspitzen an die Basis des Bruches, die Handfläche auf seinen Grund und versucht nun bei äussern Brüchen von innen und unten, nach oben und aussen, bei innern gerade von vorn nach hinten durch ein gelindes Drücken und Kneten den vorgefallenen Theil in die Bauchhöhle zurückzubringen.

Will es so nicht gelingen, so sucht man den Darm erst noch etwas mehr hervorzuziehen oder wendet in

schwierigen Fällen die später zu nennenden Mittel zur Unterstützung an.

b) Bei Schenkelbrüchen; dieselbe Lage; der Schenkel kommt in Flection und Adduction. Den Druck übt man erst nach hinten und unten und dann nach oben aus. — Das Uebrige wie bei a.

Die Taxis bei den übrigen Brüchen hat nichts Besonderes.

Kann ein Bruch nicht reponirt werden, so sind entweder die vorliegenden Eingeweide unter sich oder mit dem Bruchsack verwachsen und geben so ein Hinderniss ab, oder aber der Bruch wird eingeschnürt und es bildet sich ein Missverhältniss heraus, dass die Communication der Bauchhöhle mit der Bruchsackhöhle und dessen Inhalt aufhebt.

Diese Einschnürung geht entweder vom Bruchsackinhalte, durch Darmstricturen und Adhäsionen veranlasst, oder von den die Eingeweide umgebenden Theilen aus. Alsdann ist sie entweder passiv, wenn der Bruch sich in Folge einer einwirkenden Gewalt entzündet und an Volumen zunimmt, oder wenn diese Volumenzunahme durch Kothanhäufung bedingt ist (chronische Einklemmung), oder sie ist activ und kann dann krampfhafter Natur sein (bei Leistenbrüchen) oder durch Verdickung entstehen, z. B. in Folge von Druck des Bruchbandes. — Specieller angegeben kann der Sitz der Einklemmung sein:

α) im Bauchringe bei plötzlich entstehenden grossen Brüchen, z. B. nach einem Sturze vom Pferde;

β) im Bruchkanale, wenn dieser durch die Hernie nicht erweitert wird;

γ) im Bruchsackhalse, namentlich wenn der Bruch unregelmässig durch ein Bruchband zurückgehalten war und in Folge dessen sich Verdickungen des Halses einstellten; neue Vorfälle bedingen dann meist die Einklemmung;

δ) im Bruchsacke selbst, besonders bei doppeltem Bruchsack;

ε) in einem Risse desselben;

ζ) in dem Risse des Sacks einer Hydrocele.

Ist nun ein vorgefallener Bruch, gleichviel aus welchen Ursachen, eingeklemmt, so fängt er an, schmerzhaft zu werden; der ganze Unterleib nimmt bald daran Theil, wird zugleich gespannt und aufgetrieben; Fieber mit kleinem zusammengezogenen Pulse, Angst, Unruhe, Verstopfung, Erbrechen, gesellen sich hinzu. In noch höheren

Graden: kalter Schweiss, Collapsus, Kotherbrechen, Zittern, Schluchzen, Facies hippocratica, Brand des Bruchs und Ausgang in den Tod oder in günstigeren Fällen in eine *fistula stercorea* oder *anus praeternaturalis.* — Tritt Brand ein, so sinkt die Geschwulst zusammen, wird livid; Emphysem, Phlyctänen bilden sich aus. Der Schmerz lässt plötzlich nach oder es stellt sich nach Romberg ein unnennbares Weh im Epigastrium ein mit leichter Schlummersucht und Integrität des Bewusstseins. Nicht zu verwechseln mit Einklemmungen sind die Entzündungen alter, irreponibler Bruchsäcke, die durch ihre auf die Umgegend sich verbreitende entzündliche Spannung leicht jene simuliren. Hier fehlen die gastrischen Symptome.

Das jetzt einzuschlagende Verfahren kann insofern ein verschiedenes sein, als es weniger von der längeren Dauer als von der Höhe der Einklemmungserscheinungen abhängt, ob man noch andere Mittel zu versuchen oder gleich zur Operation zu schreiten hat. Diese Mittel werden verschieden sein, je nach dem Grunde der Einklemmung; als allgemein anwendbar kann indess die Chloroformnarkose angesehen werden.

1) War die Einklemmung durch Kothanhäufung bedingt, folgte Schmerz und Fieber erst nach vorhergegangener langsamer Anschwellung, Härte und Schwere des Bruches, so giebt man ölige Abführungen von *ol. Ricini*, *lini*, eine *solutio Magn. sulfuric.* (℥i in ℥ix *aqua dest.*) oder die Richter'sche Form:

℞. *Magn. sulfur.* ℥i
Aq. communis ℥v.
adde:
Ol. lini ℥ii
Succi citri ℥i
Opii puri gr.ii
Syrup. simpl. ℥i.

M. D. S. $\frac{1}{4}$stündlich 1 Esslöffel bis zur Wirkung.

oder ℞. *Sulfur. depur.* ʒii
Aq. communis ℥ii
Syrup. simpl. ℥iii.

M. D. S. Umgeschüttelt stündlich 1 Esslöffel.

In verzweifelten Fällen gab man:

℞. *Herb. Nicotianae* ʒiii
Pulv. rad. Rhei ʒii
Coq. c. aq. font. ℥xii ad ℥viii.

C. D. S. Stündlich 1 starken Esslöffel.

Oder als Klystier ʒß – ʒi *Herb. Nicot.* auf ℥vi *Colatur.* — Oertlich kalte Umschläge zur Vermehrung der peristaltischen Bewegung.

2) War Entzündung die Ursache, prävaliren Röthe, Hitze, Schmerz, Fieber und nehmen sie schnell zu, so macht man einen reichlichen Aderlass, setzt Blutegel in die Umgegend der Geschwulst. meidet die reizenden Mittelsalze und macht kalte Umschläge.

3) Bei krampfhafter Einklemmung endlich, die namentlich bei asthenischen Subjecten vorkommt, bei der die Entzündung oder Kothanhäufung anfänglich ganz zurücktritt, statt deren sich aber krampfhafte Schmerzen mit Intermissionen einstellen und die aus anatomischen Gründen nur bei den Leistenbrüchen durch die Contractionen der aufgehobenen Bündel des *musc. obliquus internus* und *transversus* zu Stande kommen, macht man örtlich Umschläge von *Cicuta* und Leinsaamen oder Einreibungen von *linim. ammoniato — camphoratum* mit *laudanum liquid. Sydenh.*; ferner Klystiere aus Chamillendecoct mit Leinöl; innerlich giebt man ein *infus. Ipecacuanhae* (℈ß auf ℥vi *Colatur*) mit *tinct. Opii* ʒß.

Ist es zu haben, so ist ein laues Bad von grossem Nutzen.

Wird durch Anwendung dieser Mittel der Bruch noch glücklich reponirt, so lässt man noch längere Zeit eine ruhige Haltung beobachten, regelt den Stuhlgang, warnt vor schweren Speisen, behandelt die vielleicht folgende Entzündung antiphlogistisch und legt nach vollständiger Beseitigung derselben ein Bruchband an (siehe unten). Fruchten aber diese Mittel nicht, oder sind sie nicht zur Hand und ihre Herbeischaffung zu zeitraubend bei acutem Auftreten der Erscheinungen, so schreitet man zur

Herniotomie.

a) Allgemeines.

Apparat: ein convexes und gerades Bistourie, ein schmales Knopfmesser, das bis ¾′, vom Knopfe mit Leinwand umwickelt wird. — Hohlsonden, eine gerade Scheere, Pincette, 2 Arnaud'sche Haken, ein schmales Gorgeret von Holz, Schwämme, Nadeln, Zwirn, Oel, kaltes Wasser, Charpie, Heftpflaster, Compressen, T.-Binde.

Die Haut incidirt man frei oder mit Faltenbildung und zwar nach der dem Bruche angemessenen Richtung, lieber aber zu viel als zu wenig, da man den Ort der Einklemmung nicht immer genau bestimmen kann. Die unterlie-

genden Schichten werden nun mit der grössten Vorsicht so durchschnitten, dass man mit der Pincette eine kleine Falte aufhebt, diese mit dem flach gehaltenen Messer abschneidet, die Hohlsonde einschiebt und erst auf dieser die Theile durchschneidet. — Ist ein seröser Erguss zwischen Bruchsack und *fascia transversa*, so kann die Täuschung leicht entstehen, dass man schon das *peritonaeum* vor sich habe. Ein vorsichtiges Aufheben und Einschneiden der letzteren zeigt dann das namentlich bei frischen Brüchen glänzende Bauchfell, das die Därme durchschimmern lässt. Hat man durch die Untersuchung die Ueberzeugung gewonnen, dass die Einklemmung in dem Bruchringe liegt, so braucht man das *peritonaeum* nicht zu eröffnen, sondern kerbt jenen mit dem Knopf-Bistourie ein, indem das auf dem Zeigefinger flach eingeführte Messer mit der Schneide aufgerichtet und durch den Finger sanft angedrückt wird. Geht der Bruch trotzdem nicht leicht und mit dem gurrenden Geräusche zurück, so öffnet man auch den Brustsack auf die beschriebene Weîse, um leicht folgenden Einklemmungen in der Bauchhöhle vorzubeugen, und sieht nun den Darm mit seinem eigenthümlichen Gefäss- (namentlich Venen-) Ramificationen und seinen Muskelbündeln.

Ist der Bruchsack geöffnet, wobei meist etwas Wasser ausfliesst, so überzeugt man sich genau von dem Sitze der Einklemmung, schneidet den verdickten Bruchhals ein, erweitert die etwa vorhandenen Risse, die die Einklemmungen bedingten, und trennt Adhäsionen mit dem Finger oder vorsichtig mit den Instrumenten, falls sie die Ursache abgeben. Blutungen stillt man durch *argent. nitric.*

Liegt das Netz vor, ist es stark entartet, hindert es die Reposition, dann wird es excidirt und die einzelnen Gefässe sorgsam unterbunden.

Bevor man den Darm reponirt, untersucht man ihn erst genau und zieht ihn zu dem Zwecke erst noch etwas weiter aus der Bauchhöhle vorsichtig heraus. — Die eingeklemmte Stelle muss weiss aussehen; schwarze Färbung ist ungünstig. Selbst wenn der Darm schon eine dunkelbläuliche Farbe hat, kann er ohne Nachtheil reponirt werden; man schiebt die der Bruchpforte zunächst gelegenen Theile zuerst ein, indem man sie gelind zwischen den Fingern comprimirt; dann erst das Netz.

Darauf überzeugt man sich durch den eingeführten Finger genau, dass Alles reponirt ist.

Nach der Reposition reinigt man die Wunde, macht sie glatt und heftet blutig oder unblutig, je nach Erforderniss.

Ist die Heilung durch *prima intentio* nicht möglich, dann bedeckt man die Oeffnung mit einem Oelläppchen, befestigt eine leichte Compresse mit einer *spica inguinalis*, achtet namentlich auf Erbrechen (in Folge des Chloroforms) und Husten und bewacht die eintretende Eiterung. Gegen folgende oder fortdauernde Entzündung wendet man die srengste Antiphlogose an, gegen heftige peristaltische Bewegungen Opium, zur Wiederherstellung der Stühle milde, ölige Purganzen. — War in Folge der Operation der Darm bedeutend verletzt worden, so schliesst man die Wunde durch Lembert's Naht, indem man die Wundränder nach innen $2\frac{1}{2}'''$ breit umlegt, die Peritonealflächen an einander bringt und überwendlich in linienweiten Abständen mit seidenen Fäden zusammennäht, den Faden aber nur das *peritonaeum* fassen lässt.

War dagegen der Darm vollsändig weich und matschig, zeigte er eine aschgraue Färbung, quoll bei einem Einstiche das Blut nicht tropfenweise hervor, sondern sickerte mechanisch heraus, vermag der Scalpellstiel die einzelnen Darmschichten abzustreifen, so kann man von der vollständigen Mortification überzeugt sein. Man schneidet alsdann das brandige Stück heraus, zieht eine Schlinge durch die Gekrösfalte, reponirt und hält durch jene die Darmöffnung an der Bruchöffnung, die dann durch adhäsive Entzündung mit ihr verwächst. War aber schon die ganze äussere Geschwulst brandig zerstört, so spaltet man dieselbe nach Petit vollständig und entleert den Inhalt. Die weitere Behandlung ist die der Kothfistel.

Operation der einzelnen Brüche.

Leistenbruch. Der Hautschnitt wird beim innern fast senkrecht, beim äussern von aussen nach innen und unten geführt. Beim weiteren Einschneiden hat man namentlich auf die Gefässe des Saamenstranges und ihre angegebene Lage zu achten. Die Bruchpforte schneidet man der *arteria epigastrica* wegen beim äussern Leistenbruche nach aussen und oben, beim innern nach innen und oben ein. In zweifelhaften Fällen gerade nach oben.

Schenkelbruch. Da in nicht seltenen Fällen die *arteria obturatoria* nicht aus der *arteria hypogastrica*, sondern aus der *arteria cruralis* entspringt, so muss sie, um zum *foramen obturatorium* zu gelangen, einen Bogen beschreiben, dessen Concavität nach aussen und vorn gerichtet ist und somit den Bruchhals fast allseitig, nur nicht nach unten, umschlingen, weshalb auch Hyrtl den Einschnitt in das

ligam. pubicum Cooperi nach unten empfiehlt. Oder man kerbt das *ligam. Gimbernati* mit mehreren seichten Schnitten ein. Ist die *fascia lata* die Ursache der Einklemmung, dann incidirt man diese. Der Hautschnitt wurde parallel mit dem *ligam. Poupartii* gemacht, reichte er nicht aus, so schneidet man kreuzweise ein und präparirt die Lappen ab.

Bauchbruch. Die Haut incidirt man nach dem längsten Durchmesser, die *linea alba* nach rechts. War eine Narbe die Ursache des Bruchs, so fehlt der Bruchsack.

Bruch des Hüftbeinausschnitts. Die Haut wird der Länge nach eingeschnitten, die Bruchpforte nach vorn.

Bruch des eirunden Lochs. Der Hautschnitt läuft 1" unter dem *ligam. Poupartii* und 1" von der *symphysis ossis pubis* entfernt, 4" weit nach innen. Der Oberschenkel wird stark flectirt, dadurch der *musc. pectineus* und die *mm. adductores* erschlafft, so dass man zum Bruche vordringen kann. Die Bruchpforte wird nach innen und unten eingeschnitten.

Mittelfleischbruch. Die *fascia pelvis*, welche meist die Einklemmung bedingt, wird nach oben und aussen incidirt.

Mastdarmbruch. Nach Dupuytren schneidet man einige der sternförmigen Falten mit der Cooper'schen Scheere heraus, 2—6‴ tief in den After hinein und cauterisirt die Wunden mit Höllenstein.

Bruchbänder. Ist der Bruch reponirt, so legt man zum weitern Zurückhalten desselben nach Beseitigung jeder entzündlichen Reaction ein Bruchband an, das theils durch seinen Druck, theils durch die dadurch bedingte Hypertrophie der Gewebe den Vorfall hindert und die Disposition zu einer Hernie verschwinden macht, vorausgesetzt, dass es in allen seinen Theilen gut und fest sitzt. Die convexe, am besten unbeweglich an dem Federhals befestigte Palotte darf nicht zu gross sein, um nicht eine Verschiebung zu begünstigen, aber bei richtiger Stellung zur Feder doch auch ausreichen, den ganzen Kanal schiefer Brüche zu schliessen. Bei Leisten- und Schenkelbrüchen hat sie eine mehr ovale oder dreieckige Gestalt, bei Bauch- und Nabelbrüchen eine runde.

Der Hals der Feder ist bei Sckenkelbrüchen kürzer und weniger nach unten gebogen als bei Leistenbrüchen. Der übrige Theil der Feder muss sich dem Becken anschmiegen. — Man legt das Bruchband so an, dass, nachdem der Bruch reponirt und die Bruchpforte mit ein paar Fingern verschlossen ist, und zwar rechts mit der rechten,

links mit der linken Hand, jenes mit der freien Hand ohngefähr in der Mitte der Feder oder der Palotte näher gefasst wird und die verschliessenden Finger vorsichtig mit der letzteren weggeschoben werden, so dass Bruchpforte und Kanal vollständig gedeckt sind; dann befestigt man von der kranken zur gesunden Seite herum die Riemen, aber nie zu fest, und lässt nun den Kranken aufstehen und husten, um sich von dem genauen Verschluss zu überzeugen. Die Stützpunkte des Bruchbandes müssen hinten die Wirbelsäule, vorn die Bruchgegend sein. Nirgends darf es durch Druck zu sehr belästigen oder bei Bewegungen sich verschieben. Einmal angelegt, lässt man es nicht wieder ablegen, höchstens anfänglich des Nachts. Zu starken Druck der Palotte mässigt man durch Leinwand-Compressen; Excoriationen lässt man mit Bleiwasser waschen.

V. *Ophthalmien* (siehe unter „Lazareth").

Pathologische Zustände der Knochen.

A. Der Gelenkenden.

I. Distorsionen und Contusionen (Verstauchungen).

Durch äussere Gewaltthätigkeiten oder heftige fehlerhafte Bewegungen können die Gelenkenden entweder zusammengepresst werden oder sie verändern ihre Stellung zu einander, wobei die fibrösen Bänder und Synovialmembranen widernatürlich gespannt werden oder partielle Zerreissungen erleiden. Zur Distorsion gehört aber, dass die Gelenkenden nach Aufhören der einwirkenden Gewalt ihre gewöhnliche Richtung wieder einnehmen. — Als ursächliche Momente finden wir am häufigsten Fehlsprünge, das Aneinanderreiten bei Kavalleristen, Sturz vom Pferde etc.

Waren die Gelenkenden an einander gepresst, dann beobachtet man oft ein Abbrechen einzelner Stücke, namentlich am *malleolus internus*.

Die bei den Distorsionen stattfindenden Zerreissungen des Unterhautzellgewebes erkennt man an den Blutunterlaufungen und die der Gelenkbänder an der sofort entstehenden fluctuirenden Anschwellung, die durch Erguss in die Gelenkhöhle sich bildet.

Das Gelenk selbst ist dabei äusserst schmerzhaft, zu activen Bewegungen wenig oder gar nicht geneigt. Wohl aber sind die schonend ausgeführten passiven nach Stromeyers Rath zu empfehlen, da sie in den meisten Fällen

sicher ein Austreten des Exsudats bewirken und dabei Gelenkflächen, Bänder und Sehnen in ihre normale Lage zu bringen vermögen. — Ein solches Verfahren beschleunigt natürlich die Heilung mehr, als wenn man das Schwinden des Blutergusses der Zeit überlässt, wo dann das durch eine neue seröse Exsudation verdünnte Blut geneigter zum Austritt gemacht wird entweder durch den erfolgten Riss oder durch Transsudation an den von den fibrösen Fasern weniger bedeckten Theilen der Synovialmembran.

Die Prognose kann bei richtiger Behandlung meist gut gestellt werden. Ungünstig wird sie, wenn die Patienten sich nicht schonen können, wenn Gicht und Scrophulose dazu kommt, oder wenn es schwächliche Individuen sind. Hartnäckige Gelenkentzündungen acuter oder chronischer Art, Neigungen zu atonischen Luxationen, selbst bei kräftigen Individuen, wenn die Zerrung und Zerreissung der Bänder bedeutend war, bleiben dann leicht zurück.

Bei allen diesen Fällen muss der Patient sofort des betreffenden Kleidungsstückes entledigt werden, bevor die bald eintretende Geschwulst dies schwieriger macht.

Die Diagnose wird theils negativ gesichert gegen Verwechslungen mit Fracturen und Luxationen durch Fehlen anomaler Beweglichkeit und anomaler Stellung, sowie durch Nichtvorhandensein der *Crepitation* (wobei man sich durch das öfter vorkommende Sehnenknarren nicht darf täuschen lassen) theils positiv durch die Möglichkeit passiver normaler Bewegungen. Vergleichung mit der gesunden Seite ist, wie bei allen Knochen- und Gelenkleiden, auch hier nicht zu vernachlässigen.

Ist die Verletzung an den untern Extremitäten, so kann von einem weiteren Gehen keine Rede sein und selbst das Reiten kann nur nachtheilig wirken, weil der Fuss dabei hängt. Wo irgend möglich, muss der Patient gefahren oder getragen werden und dem Fusse durch Kleidungsstücke, wenn nichts anderes zu haben ist, seine ruhige Lage gesichert werden. — Ist sie dagegen an den obern Gliedmassen, so genügt es, dem Patienten möglichst das schwerste Gepäck abzunehmen und den betreffenden Arm in eine Mitella zu legen; sind ausgiebige Zerreissungen der Gelenkbänder vorhanden, die sich durch Möglichkeit der Bewegungen nach fehlerhafter Richtung auszeichnen, so muss man, anfangs durch lose Verbände, das Glied nach der verletzten Seite zu erhalten suchen, was durch eine einfache Pappschiene und Binde erreicht wird.

Ueber die weitere Behandlung sind die Stimmen getheilt, indem von dem Einen erst anfangs *Antiphlogose* verlangt wird, von dem Andern gleich die Anwendung reizender Mittel. Jedenfalls wird es räthlich sein, wo man es haben kann, erst kalte Umschläge zu machen, wobei man jedoch immer Rücksicht zu nehmen hat, ob der Patient zu Gicht oder Rheumatismus geneigt ist. Sind aber kalte Umschläge theils aus diesen Gründen, theils wegen Mangel an frischem Wasser nicht anwendbar, dann empfiehlt Augustin die Umschläge von warmem Branntwein.

Wird nun der Patient in ein Lazareth abgeliefert, theils wegen zu starker Verletzung, theils weil die untern Extremitäten afficirt waren, so ist zunächst für eine zweckmässige Lagerung auf Spreukissen mit übergelegter Wachsleinwand zu sorgen; die kalten Umschläge sind je nach Erforderniss und bei Vermeidung von Zugluft entweder fortzusetzen oder durch *infus. Arnicae* mit *Ammoniac. hydrochlor.* zu ersetzen; bei gleichzeitigen Excoriationen *infusum Arnicae* mit *acetum plumbic.* — Ist Blutentziehung angezeigt, so verdient ein Aderlass den Vorzug. — Die oben empfohlenen Bewegungen sind mit Vorsicht anzuwenden, theils zur Erreichung des angegebenen Zweckes, theils zur Verhütung von Adhäsionen der Bänder und Sehnen. Eine scheinbare Muskellähmung, die sich öfter einstellt, wird ebenfalls dadurch beseitigt. — Ist jede Geschwulst und Empfindung verschwunden, aber noch Schwäche zurückgeblieben, so empfiehlt sich *linimentum ammoniato — camphoratum* oder *liquor Ammonii caustici* und die täglich einige Mal wiederholte Anwendung der Douche, indem der Patient den Strahl einer Pumpe dazu benutzt. — Bei Contusion der Halswirbel nach einem Falle auf den Kopf beobachtete Stromeyer eine krampfhafte Rückwärtsbeugung des Kopfes, ähnlich wie bei doppelten Luxationen der Wirbel; in einem ähnlichen Falle Bewegungsunvermögen mit Beibehaltung des Gefühls; jenes schwand bald bis auf den rechten Arm, wo es längere Zeit blieb; dabei stellten sich Kopfcongestionen ein. Strenge Antiphlogose und später Douchen führten zur glücklichen Heilung.

II. Luxationen (Verrenkungen).*)

Unter Luxation versteht man die dauernde Abweichung zweier entsprechenden Gelenkflächen, wodurch sie sich von

*) Handbuch der Chirurgie von F. L. Stromeyer. Freiburg 1844. S. 598 u. ff.

der Distorsion unterscheidet, wo die Abweichung eine vorübergehende war. Je nachdem der Gelenkkopf ganz oder nur theilweise aus seiner Gelenkhöhle getreten ist, unterscheidet man eine vollständige und unvollständige; für letztere kommen besonders nur die Gelenkenden mit breiter Fläche in Betracht, obwohl Malgaigne und Nélaton sie für alle Gelenke beanspruchen. Ausser dieser Eintheilung sind hier noch die einfachen und complicirten (Wunden, Knochenbrüche etc.) heranzuziehen, sowie die violenten, die gewaltsam und plötzlich hervorgebracht werden durch äussere Einwirkungen, im Gegensatz zu den spontanen, die langsam und durch innere Ursachen, Entzündung, Atonie etc. sich ausbilden. Bei diesen letztern ist eine Zerreissung des Kapselbandes nicht nothwendig.

Die violenten frischen Luxationen, mit denen wir es hier besonders zu thun haben, entspringen also, wie gesagt, äusseren Gewalten und ereignen sich namentlich leicht bei Kavalleristen, denen vom Fuhrwesen, den Mineurs, Sappeurs, Pontoniers etc. Jene Gewalt kann entweder auf das Gelenk selbst oder auf einen entfernteren Theil des betroffenen Gliedes gewirkt haben; die Wirkung derselben wird theils von ihrer Stärke, theils von der Beschaffenheit des Gelenks selbst abhängig sein, ob es von straffen oder schlaffen Kapseln, von starken oder schwächeren Muskelpartien umgeben ist.

Muskelaction an und für sich bewirkt seltener Luxation, wohl aber kann sie dislocirend auf den luxirten Gelenkknopf wirken.

Diagnose.

Die Diagnose kann theils durch die hinzutretende Geschwulst, theils durch Complicationen erschwert werden. Vor Allem ist sorgfältige Entkleidung nöthig, um eine genaue Vergleichung beider Seiten vornehmen zu können, während der Zeit man den Hergang des Unfalls zu erforschen sucht und oft schon aus der Art und Weise der einwirkenden Ursache richtigen Aufschluss erhält. — Betrachtet man dann das Gelenk selbst, so findet man meist *Ekchymosen* in der Umgegend desselben und Geschwulst. Ist die Geschwulst noch nicht bedeutend, dann zeigt sich die Deformität als Depression, wo ein normaler Vorsprung oder kugeliche Oberfläche sein sollte, und umgekehrt; Muskeln treten hervor, die sich sonst nur bei gewissen Bewegungen zeigen. — Ist aber die Geschwulst schon so gross, dass sie die Form oder vielmehr die Deformität des Ge-

lenks zu verdecken im Stande ist, so bietet die meist fixe Stellung und Richtungsabweichung des untern Gliedtheils ein grosses diagnostisches Interesse, worauf bei den einzelnen Luxationen Bezug genommen wird.

Von fernerer Wichtigkeit ist ein genaues Messen des gesunden und kranken Gliedes; Verkürzung oder Verlängerung kann mehr oder weniger in die Augen springend sein. — Hierauf sucht man den Gelenkkopf aufzufinden. In schwierigen Fällen schlug Malgaigne hierzu Acupuncturnadeln vor, die durch die Weichtheile bis auf den Knochen durchgestochen werden sollten.

Versucht man das Glied zu bewegen, so empfindet der Kranke dabei lebhaften Schmerz und nur bei sehr schlaffen Personen sind noch ausgedehnte Bewegungen möglich. Meist ist die Beweglichkeit ganz aufgehoben oder nur nach einzelnen Richtungen möglich und zwar meist nach der, die dem Stande des Kopfes entgegengesetzt ist, weil hier der luxirte Gelenkkopf sich nicht anstemmt. Jeder Versuch, das Glied anders zu bewegen, verursacht die heftigsten Schmerzen.

Bei dieser ganzen Untersuchung hat man auf schon früher bestandene Deformitäten oder Gelenkleiden Rücksicht zu nehmen.

Das Alter des Patienten wird weniger zu berücksichtigen sein, da nach Malgaigne's Untersuchungen selbst im Greisenalter noch die Luxationen relativ prävaliren.

Differenz-Diagnose.

1. Fracturen. Man darf sich durch eine scheinbare Crepitation nicht täuschen lassen, die man öfters bei Luxationen wahrnimmt und die entweder durch entzündete Sehnenscheiden oder durch Reiben des Knochens gegen eine rauhe Fläche entsteht; diese ist nicht so deutlich, wie bei Fracturen, und nicht so trocken. Ferner dient die anomale Beweglichkeit bei Brüchen und die mehr oder weniger deutlich fühlbaren Knochenvorsprünge zur Diagnose, sowie der Umstand, dass bei Fracturen die Deformitäten vom Gelenke abwärts erscheinen.

2. Distorsion und Contusion. Möglichkeit einer allseitig normalen, wenn auch schmerzhaften Bewegung, Mangel an Deformität (nicht mit Geschwulst des Gelenks zu verwechseln) und anomaler Stellung sichern die Diagnose.

Prognose.

Sie wird sich günstiger gestalten bei einfachen Luxationen kleinerer Arthrodien als bei complicirten und bei

Ginglymus; auch das Alter des Patienten wird von Einfluss sein. Namentlich gefährlich sind die Complicationen mit äussern Verletzungen.

Wird die Luxation nicht eingerichtet, so zeigt sich vom dritten Tage ab eine reactive Entzündung mit folgender Exsudation; aus diesem Exsudat bildet sich dann, ungefähr vom vierzehnten Tage ab, eine neue fibröse Kapsel mit Synovialhaut, und durch den Druck des Gelenkkopfes entweder direct in den unterliegenden Knochen, oder in einer neu entstandenen Calluswucherung eine seichte Gelenkvertiefung. Gleichzeitig wird der Gelenkkopf mehr und mehr atrophisch und die betreffenden Muskeln erleiden eine Verkürzung oder Verlängerung, verändern sogar ihre Insertionspunkte, je nachdem es nothwendig ist, das durch die Luxation entstandene Missverhältniss soviel wie möglich auszugleichen. So kann sich unter sonstigen guten Verhältnissen ein ziemlich brauchbares Gelenk bilden. Je jünger der Kranke, desto günstiger der Verlauf.

Ist aber der Knochen wieder eingerenkt, so kommt noch viel auf eine zweckmässige Behandlung an, um Entzündungen mit leicht folgenden Ankylosen vorzubeugen.

Therapie.

Die Therapie hat vier Aufgaben: Reposition, Retention, Behandlung der Folgezustände und der Complicationen.

1. Die Reposition oder Wiedereinrichtung des Knochen in seine normale Lage wird um so schwieriger sein, je stärker die Umgebung des Gelenks, je vollkommener die Luxation ist und je mehr Complicationen sind. Sie muss möglichst bald ausgeführt werden, bevor die Muskeln die durch die Erschütterung geschwächte Spannkraft wieder erhalten. Ist aber schon eine starke entzündliche Anschwellung da, so ist erst diese durch kalte Umschläge und allgemeine Blutentziehungen zu beseitigen oder zu mässigen. Um nun die Reposition zu bewirken, muss man suchen

1) den Muskelwiderstand zu beseitigen,
2) die Reibung des verrenkten Theils mit der betreffenden Oberfläche aufzuheben,
3) den verrenkten Gelenkkopf zu seinem normalen Sitze zu leiten.

Zur Erfüllung dieser Indicationen hat man verschiedene Mittel. Den Muskelwiderstand zu beseitigen, hält oft sehr schwer, namentlich bei schon Tage alten Luxationen, weniger bei frischen.

Ist der Feldarzt im Besitz von Chloroform oder Aether, so ist dies allerdings das geeignetste Mittel, die Muskeln zu erschlaffen. Als Ersatz kann eine *solutio Tartari stibiati* (gr.iv. auf *Aquae destillatae* ℥viii) dienen, von der man viertelstündlich 1 Esslöffel voll giebt, bis die Erschlaffung eintritt. Aderlässe bis zur Ohnmacht sind nicht rathsam, da oft viel Blut erfordert wird. Die Aderlasswunde würde dann weit zu machen sein, um möglichst schnell eine Depression des Nervensystems herbeizuführen. Zur Aufhebung der Reibung dienen die Extension und Contraextension.

a) Extension.

Je nach der Schwierigkeit des Falles, wird der Arzt sie selbst oder durch Gehülfen vollführen lassen, die entweder das Glied selbst anfassen oder an einer umgelegten Schlinge ziehen. Die französischen Chirurgen bedienen sich meist des Flaschenzugs, um die angewandte Kraft mittelst eines Dynamometer beherrschen zu können, da nach Malgaigne's Untersuchungen vier Gehülfen einen Zug von 500—600 Pfd. ausübten und dadurch die häufigen Muskelzerreissungen erklärlich wurden. Boyer räth die Extension am nächstfolgenden Gliede anzuwenden, um die Muskeln nicht zur Contraction anzuregen. Dieses in vielen Fällen unpassende Manoeuvre wird viel besser ersetzt durch das ältere Verfahren, demzufolge sie an dem betreffenden Knochen selbst angewandt wird.

b) Contraextension.

Man bedient sich hiezu möglichst breiter Tücher, die je nach den Oertlichkeiten angelegt werden, wie weiter unten gezeigt wird; in Ermangelung der Assistenten befestigt man die Enden an irgend einen festen Punkt. Fehlen aber auch die Tücher und ist es ein leichter Fall, so muss der Arzt seine eine Hand dazu verwenden.

Die Einrenkung geschieht bei passender Extension entweder von selbst, oder wird dadurch unterstützt, dass der Chirurg in dem Augenblicke, wo der Gelenkkopf durch die Extension seiner Gelenkfläche nahe gebracht ist, denselben über die als Hypomochlion dienende untergelegte Hand durch eine schnelle, in den einzelnen Fällen näher zu bezeichnende, Bewegung einleitet, oder dieses durch den Druck eines oder beider Daumen bewirkt; auch kann ein unterstützender Zug an einem Tuche zum Zwecke führen.

Ein gewisses schnappendes Geräusch, das aber in der Chloroformnarkose nur gering oder gar nicht gehört wird,

Nachlass des Schmerzes, wiederkehrende normale Beweglichkeit und normale Form (mit Ausnahme der Entzündungsgeschwulst) bürgen für die gelungene Reposition. Bei frischen Luxationen können Sehnen, die sich zwischen Kopf und Gelenkfläche schieben, oder auch nach älteren Beobachtungen, zu kleine Risse in der Kapsel hindernd für die Reduction sein. Zu dem Zwecke sind ausgedehnte Bewegungen vor der Reduction empfehlenswerth.

Retention.

Das Glied wird einstweilen in eine bequeme Lage gebracht und durch einen Bindenverband befestigt, bis der Kranke an einen Ort gebracht ist, an dem er seine Heilung abwarten kann. Hier wird je nach Umständen oder Erforderniss jener Verband mit einem festern vertauscht. Bei einfachen Luxationen genügt ein Bindenverband, bei ausgiebigen Zerreissungen sind Schienen erforderlich. Treten entzündliche Erscheinungen hervor, so wende man strenge Antiphlogose an. Nach vierzehn Tagen müssen vorsichtig Bewègungen vorgenommen werden, um Steifigkeiten zuvorzukommen.

Ist jeder Schmerz geschwunden, aber die volle Kraft noch nicht wieder zurückgekehrt, so empfehlen sich auch hier, wie bei den Distorsionen, Douchen und geistige Einreibungen — bei lähmungsartigen Zuständen Vesicatore.

Complicationen.

Wenn äussere Wunden mit dem Gelenk communiciren, so müssen dieselben sofort geschlossen werden; hat der Gelenkkopf die weichen Theile gleichzeitig durchbrochen, so tritt bei grösseren Gelenken leicht lebensgefährliche Entzündung ein, da auch noch andere bedeutende Verletzungen dabei zu sein pflegen. Ist die Wunde klein, lässt sich der Knochen leicht reduciren, ist der Patient sonst gesund und kräftig, so ist die Prognose günstiger.

Lässt sich der Knochen nicht reponiren, selbst nach Erweiterung der Wunde, oder war er schon lange Zeit der Atmosphäre ausgesetzt, so muss, bei gehöriger Beschaffenheit der Weichtheile, die Resection gemacht werden; bei gleichzeitiger Verletzung grosser Gefässe und Nerven die Exarticulation oder Amputation.

Sind Muskeln und Ligamente gleichzeitig mit dem Kapselbande zerrissen, so hat man einen festeren Band anzulegen und alle Sorgfalt anzuwenden, dass durch ruhige Lage und zweckmässige Behandlung eine vollstän-

dige Vernarbung eintritt, um damit der Neigung zu Recidiven vorzubeugen.

Die Quetschung und Zerrung bei der Luxation giebt leicht Anlass zur Gefässruptur. Entweder zerreisst das Gefäss vollkommen und es bildet sich dann ein *aneurysma diffusum* oder die Zellscheide bildet nach Zerreissung der inneren und mittleren Haut den aneurysmatischen Sack. — Statt dessen kann auch durch adhäsive Entzündung Obliteration der Arterie folgen. — Diese Arterienverletzungen werden aus der plötzlich oder allmälig entstehenden pulsirenden Geschwulst, aus dem fehlenden oder verspäteten Pulse unterhalb, und den Blasegeräuschen diagnosticirt. — Die Reposition ist so schonend wie möglich vorzunehmen. Gelingt sie und war das verletzte Gefäss ein kleineres, dann tritt die Behandlung der Aneurysmen ein; war das Gefäss dagegen gross, waren auch, wie es denn meist zu sein pflegt, Nervenverletzungen zugegen, so wird Amputation oder Exarticulation angezeigt sein, da der grosse Blutaustritt die Reposition hindert und Gefahren einer innern Verblutung hinzutreten.

Von Einigen wird hier Behandlung des Aneurysma obenan gestellt und zwar, wo möglich Unterbindung nach Hunter, da nach Nélaton's Untersuchungen der aneurysmatische Sack mit der Gelenkhöhle communiciren kann und so bei dem Verfahren nach Antyll das Gelenk eröffnet würde. Es wird dies aber, wie gesagt, nur für kleinere Arterien Anwendung finden; bei der Hauptarterie des Gliedes ausgeführt, würde das Erhalten des letzteren mehr als zweifelhaft sein und die dann doch nothwendige Amputation oder Exarticulation eine ungünstigere Prognose bieten. Venenergüsse werden leicht resorbirt.

Ruptur der Nerven wird seltener beobachtet als die Quetschung derselben, die sich dann mehr oder weniger durch Anästhesie oder Acinese, letztere häufiger als erstere, zu erkennen giebt. Nach den meisten Angaben soll hier ein reizendes Verfahren zur Anwendung kommen und die „ungünstige Prognose" wird dann erklärlich. Stromeyer*) gebührt, soviel wie wir wissen, das Verdienst, auf das Unstatthafte dieser Behandlungsweise aufmerksam gemacht zu haben. Er betrachtet „diese Zufälle als wahre Nervenapoplexien, als blutige oder seröse Ergüsse in das Neurilemm" und empfiehlt desshalb eine sofort einzuleitende Antiphlogose durch Blutentziehung, Ab-

*) Stromeyer a. a. O., Seite 410.

führungen, *hydrargyrum chlorat. mite*, *unguentum cinereum*, *Vesicatore* und erst später Reizmittel.

Als Folgen der Luxation können, ausser der schon erwähnten Entzündung und Ankylose noch eintreten:

Gangrän (Brand); sie ist entweder partiell und nur auf die Stelle beschränkt, wo entweder der Knochen auf die Haut drückt oder wo bei der Reposition ein zu starker Druck ausgeübt wird, oder sie betrifft das ganze Glied und ist dann durch Gefässruptur oder bedeutende Nervenquetschung bedingt, die einen gestörten Stoffwechsel nach sich führen.

Strenge Antiphlogose ist hier das einzige anwendbare Mittel; ist aber auch diese vergeblich, tritt der Brand dennoch ein, so kommt dessen Behandlung zur Anwendung. Meist aber sind dann auch die Indicationen zur Amputation vorhanden.

Bei Hautstellen, die durchzubrechen drohen und noch nicht ein gräuliches, missfarbiges Aussehen haben, ist das Umschlagen von *aqua Plumbi* empfehlenswerth.

a) Luxation des Unterkiefers.

Anatomie. Das Kiefergelenk wird hergestellt durch den *proc. condyloideus* des Unterkiefers und der *cavitas glenoidalis* des Schläfenbeins; beide sind durch das *ligamentum capsulare* (vom Rande der *cavitas* zum *collum*) das *lig. laterale externum* (vom *proc. zygomaticus* zur äussern Seite des Gelenkhalses) und *internum* (von der *spina angularis ossis sphenoidalis* zur *lingula* des Unterkieferkanals) mit einander verbunden. In der Gelenkhöhle liegt der convex-concave Gelenkknorpel, dessen Rand mit der fibrösen Kapsel verwachsen ist.

Es wird begrenzt von hinten nach vorn durch den *meatus audit. ext.*, *proc. styloid.*, *spina angularis oss. sphen.*, *tuberc. articulare*, *proc. zygomaticus*.

Aussen liegen auf: *musc. masseter*, *gland. parotis*, *art. tempor.*, Zweige vom *nervus fatialis*. — nach innen *musc. pterygoideus ext.* und *internus* (beide vom *proc. pterygoideus oss. sphenoidei* zum *ramus ascendens mandibulae*.)

Aus diesem anatomischen Befund erhellt, dass uur eine Luxation nach vorn möglich ist, indem der *proc. condyloideus* über das *tuberc. artic.* und den Rand des Zwischenknorpels weggleitet; bei der Verrenkung sind die *musc.*

masset. und *pterygoidei* betheiligt. Als Ursach kann hier angeführt werden: Gähnen, Schlag oder Fall auf das Kinn bei geöffnetem Munde.

Diagnose. Ist nur ein *condylus* luxirt, so steht das Kinn nach der nicht verrenkten Seite, der Mund ist wenig geöffnet; die kranke Seite fühlt sich gespannt an; der Speichel fliesst reichlich aus; Kauen und Sprechen ist zwar gestört, aber nicht so, als wenn beide Condylen verrenkt sind. Der Gelenkkopf wird auf der luxirteu Seite nicht dicht vor dem Ohr, sondern weiter nach vorn gefühlt.

Bei Luxation auf beiden Seiten steht der Mund weit offen, Kauen und Sprechen ist gehindert; Speichelfluss ist reichlich; die hinteren Backzähne stehen ziemlich dicht zusammen, die Vertiefung vor dem Ohre findet sich beiderseitig.

Prognose ist günstig, nur bleibt leicht Neigung zu Recidiven. Wird die Reposition nicht gemacht, so findet sich wohl die Fähigkeit, den Mund zu schliessen und zu sprechen, wieder ein, aber das Kauen bleibt beschwerlich.

Reposition. Der Patient sitze niedrig vor dem Arzt; dieser legt seine beiden mit Leinwand oder einem Riemen umwundenen Daumen möglichst weit nach hinten auf die Unterbackzähne, umfasst mit den übrigen Fingern aussen den Unterkiefer, zieht vorsichtig nach unten, um das *tubercul. articul.* zu überwinden und erst, wenn er fühlt, dass der Kiefer bedeutend nachgiebt, schiebt er bei dem gleichzeitig fortgesetzten Zuge nach unten, nach hinten. Das schnappende Geräusch, Schwinden jener Erscheinungen, normale Beweglichkeit zeigen die Repositon an.

In schwierigen Fällen bedient man sich eines zwischen die hinteren Backzähne gelegten Korkes als Hypomochlion, über das man den Gelenkkopf durch Druck auf den Körper des Kiefers und zwar von unten nach oben, zurückzuschieben sucht. — Bei einem Verrückten nahm Cooper zwei Gabelstiele, mit denen er den hinteren Theil des Unterkiefers niederdrückte. — Für veraltete Fälle empfiehlt Stromeyer einen eisernen, zweiarmigen Mundspiegel. Nach der Reposition legt man ein *capistrum* oder Schleuderbinde um oder bedient sich eines einfachen Tuchs, um den Unter- an den Oberkiefer festzuhalten; dies lässt man einige Zeit liegen und verbietet das Oeffnen des Mundes und Genuss fester Speisen. Auch muss der Patient gewarnt werden, noch lange Zeit sich vor zu weitem Oeffnen des Mundes zu hüten, das Gähnen entweder zu unterdrücken oder den Unterkiefer mit den Händen dabei zu unterstützen.

b) Luxationen der Wirbel.

α) zwischen *Os occiput* und *Atlas*.

Anatomie. Die Gelenkflächen der *partes condyl. oss. occipitis* sind mit den Seitentheilen des Atlas durch fibröse Kapseln befestigt; die *membr. obturat. ant. et poster.* schliesst den Raum zwischen der Peripherie des Hinterhauptloches und den Halbringen des Atlas. Dazu kommen noch die dem *epistropheus* angehörigen Bänder.

Das Entstehen dieser Luxation ist nur durch die Zerreissung der festen Ligamente möglich und immer wegen bedeutender Quetschung des Rückenmarks tödtlich. In einem Falle sah Lassus den Tod nach 5 Stunden erfolgen; die Gelenkflächen waren 3—4''' von einander gewichen; die *art. vertebr.* zerrissen.

β) zwischen *Atlas* und *Epistropheus*.

Anatomie. Das *ligam. transversum* geht quer von einem Seitentheile des Atlas zum anderen und drückt in dem dadurch gebildeten vorderen Abschnitt den *proc. odontoid.* an die betreffende Gelenkfläche an. Vom obern und untern Rande des Bandes gehen 2 Fortsätze zum vorderen Rande des Hinterhauptloches und zum Körper des *epistropheus* und bilden so mit dem *ligam. transv.* das *ligam. cruciatum*. Von der Spitze des Fortsatzes geht das *ligam. suspensorium dentis* zum vorderen Umfange des Hinterhauptloches, zu dessen seitlichen Rändern, sowie zu den inneren Flächen der *proc. condyloid.* von den Seiten des Zahns die *ligam. alaria* abgehen. Diese drei Bänder beschränken die Rotation des Kopfes.

Ueber alle genannten Bänder deckt sich die *membrana ligamentosa*, die theilweise mit der *dura mater* verwächst und vom *clivus* bis zum 3. Halswirbel reicht. — Zwischen den unteren Gelenkflächen des Atlas und den oberen des *epistropheus* sind Kapselbänder.

Luxationen zwischen diesen Wirbeln scheinen seltener vorzukommen, weil eher der *proc. odontoid.* bei heftigen Drehungen und Biegungen des Kopfes bricht; tritt sie dennoch ein, so erfolgt der Tod entweder direct oder meist nach vorher gegangener Paraplegie durch Quetschung des Rückenmarks vom Zahnfortsatz; alsdann soll eine forcirte Rotation, namentlich bei gleichzeitig seitlicher Neigung als Ursache auftreten. Der Kopf sinkt nach vorn und ist sehr beweglich; Motilität und Sensibilität ist verloren; Erscheinungen von Hirncongestionen gesellen sich hinzu.

Die Erscheinungen von atonischen Subluxationen beschreibt Stromeyer so: „der Kopf sinkt dicht unter dem Hinterhaupte auf eine Seite und dreht sich etwas um seine Achse nach der entgegengesetzten. Man kann ihn sehr leicht in seine normale Richtung bringen, er sinkt aber sofort in seine fehlerhafte Stellung zurück. Der Patient selbst kann ihn nicht gerade richten, obwohl sich die Halsmuskeln anspannen, also nicht gelähmt sind. Krampfhafte Muskelspannung ist auch nicht zugegen.“

γ) zwischen den übrigen Halswirbeln.

Anatomie. Die übrigen Halswirbel haben dieselben Verbindungen wie die folgenden: das *ligam. longitud. anter.* vom vorderen Umfang des Hinterhauptloches längs der vorderen Fläche der Wirbelkörper; ihm entsprechend das *posterius* von der hintern Fläche des dritten Wirbelkörpers an; die *fibro-cartilagines intervertebrales* als fibröse Cylinder mit gallertartiger, elastischer Knorpelmasse liegen zwischen den Wirbelkörpern. Die *ligam. intercruralia* spannen sich zwischen je zwei Wirbelbogen aus. Das *ligam. nuchae* ersetzt das *ligam. apicum* der Brust- und Lendenwirbel, dazu kommen noch die *ligam. interspinalia*, *intertransversaria* und die Kapselbänder. — Die Flächen der Gelenkfortsätze sind niedrig, eben und rundlich.

Dieses letztere Verhalten erklärt gegen Dupuytren's Ansicht Luxationen ohne gleichzeitigen Bruch; diese können namentlich bei Sturz vom Pferde entstehen oder überhaupt bei starker Extension, Flexion oder seitlicher Neigung, wo dann die Luxation meist zwischen dem 3. und 4. Wirbel stattfindet. Sie sind weniger lebensgefährlich, weil das üRckenmark weniger betheiligt ist. Dupuytren hält unter 100 vermeintlichen Luxationen der Art erst eine für wirklich vorhanden, die andern aber für rheumatische Affectionen, die nur bei einer äussern Einwirkung zum Vorschein kämen. Diese würden sich dann leicht durch geringfügiges, ursächliches Moment und Schmerzhaftigkeit der Muskeln beim Anfassen characterisiren.

Am öftersten ist die Luxation einseitig; die obere Gelenkfläche tritt vor die untere und kann an mageren Hälsen gefühlt werden; der Patient hat einen heftigen, fixen Schmerz an dieser Stelle; der Kopf steht unbeweglich nach der entgegengesetzten Seite; die oberhalb gelegenen Dornfortsätze weichen seitlich ab. Die Halsmuskeln sind nicht gespannt. Hirncongestion und partielle Lähmung des betreffenden Armes können als Complication auftreten.

Ist die Luxation beiderseitig, so soll nach Walther der Kopf so nach hinten gezogen sein, dass er fast den Raum zwischen beiden Schulterblättern berührt. — Stromeyer beobachtete Wirbelbänderzerreissungen ohne Luxation, aber mit tödtlichem Ausgange.

Reposition. Sie wird von den französischen Chirurgen weniger angewandt aus Furcht, den Zustand zu verschlimmern und weil meist nur ein steifer Hals zurückbleibe. Mit Vorsicht ausgeführt, hat sie die Empfehlung der deutschen Wundärzte für sich. — Man lässt den Kranken auf einen niedrigen Stuhl setzen, dreht den Kopf bis zur Beweglichkeit erst etwas nach der gesunden Seite zu und dann bei fortwährender Extension nach der verrenkten. Walther liess in dem Falle von doppelseitiger Luxation den Kranken schwebend halten mit gleichzeitiger Fixirung der Schultern und des Beckens, extendirte den Kopf, bog ihn vorsichtig noch etwas mehr nach hinten und brachte ihn dann in gerade Richtung.

Bei zurückbleibender Empfindlichkeit der Wirbel gegen Druck empfiehlt Stromeyer zur Verhütung der *Spondylitis* Blutegel.

Gegen Verwechslung mit Contusionen (siehe dort) schützt die krampfhafte Muskelspannung, die sich bei diesen einstellt.

δ) zwischen Brust- und Lendenwirbel.

Anatomie. Der Bänderapparat ist hier derselbe wie bei γ, nur treten hier für das *ligam. nuchae*, die *ligam. apicum* ein. Wichtig ist dagegen der Stand der Flächen der Gelenkfortsätze, die senkrecht gerichtet sind und bei den Brustwirbeln nach hinten und vorn, bei den Lendenwirbeln nach innen und aussen stehen.

Dieses Verhältniss giebt die Erklärung, warum diese Luxationen nur mit gleichzeitigen Brüchen vorkommen können, weshalb wir dort auf sie zurückkommen.

ε) zwischen *Os sacrum* und *os coccygis.*

Anatomie. Beide Knochen sind wie wahre Wirbel durch Faserknorpel und Kapselbänder verbunden, zu denen die *ligam. sacrococcygea autica*, *postica* und *lateralia* kommen. Diese Verrenkung wird bei Kavalleristen beobachtet und zeigt sich durch einen fixen Schmerz, Unvermögen zu sitzen, durch den Vorsprung in das *rectum*, ferner durch den unterdrückten Stuhlgang, *Tenesmus* und Entzündung der innern Theile, die leicht unter klopfenden Schmerzen in Eiterung übergeht.

Die Reposition geschieht leicht, indem man einen eingeölten Finger in den Mastdarm bringt und mit der andern aussen angelegten Hand dem Knochen seine natürliche Lage giebt. Nach Einigen, z. B. Stromeyer, soll es sich von selbst reponiren. Gegen die entzündlichen Erscheinungen Antiphlogose und bei eintretender Eiterung zeitige Eröffnung. Es folgt leicht Ankylose.

c) Luxation der Rippen.

Anatomie. Alle Rippen stehen mit ihren hintern Enden mit den Wirbeln in Verbindung und zwar so, dass das Köpfchen der ersten Rippe die entsprechende Gelenkfläche entweder an dem 7. Hals- und 1. Brustwirbel oder nur am letztern findet. Der der 11. und 12. Rippe articulirt mit den entsprechenden Wirbeln; die übrigen Rippenköpfe aber haben ihre Artikulation an je 2 der übrigen 9 Brustwirbel, deren Gelenkfläche seitlich, vor dem Ursprunge der Bogen liegen. Das vordere Ende der 2.—7. Rippe articulirt mit dem Brustbein, die erste geht mit ihrem Knorpel unmittelbar in das *sternum* über, die 8.—10. erreichen das Brustbein nicht, sondern verbinden ihre Knorpel mit dem der 7. Rippe; die 11. und 12 endigen frei.

Die *articulationes costo-vertebrales* werden durch ein Kapselband gebildet, das vorn durch das *ligam. radiatum* verstärkt wird und das *ligam. transversum* (von der *crista* des Köpfchens zum Intervertebralknorpel) einschliesst. Zur Verbindung der Rippen mit den *proc. transversis*, die als Strebebalken das Ausweichen der Rippen nach hinten verhüten, dient das Kapselband, das *ligam costo-transversale post.* und die *ligam. colli costae*, die vom obern *proc. transv.* zum Rande und hintere Fläche der nächsten Rippe steigen.

Zwischen dem vordern Ende der Knorpel der 2.—7. Rippe und dem Brustbein sind wieder Synovialkapseln und zur Verstärkung die *ligam. sternocostalia radiata.*

Die Luxation der Rippen ist seltener als ihr Bruch. Die Diagnose derselben schwierig. Die Erscheinungen sind ähnlich wie bei der Fractur, nur fehlt die Crepitation und an der Stelle des Rippenköpfchens findet sich eine Vertiefung. Luxation nach vorn, wo die Rippenenden auf ihren Knorpeln liegen, sind von Cooper beobachtet, von Nélaton in Abrede gestellt worden. Die Reposition ist ohne dauernden Erfolg; Störungen treten gewöhnlich nicht ein.

d) Luxation der Beckenknochen.

Anatomie. Die Beckenknochen werden theils unter sich, theils mit dem Heiligenbein durch Faserknorpelscheiben

und feste Ligamente straff verbunden, unter denen sich besonders das *ligam. tuberoso-sacrum* und *spinoso-sacrum* (deren Insertionspunkte schon durch den Namen angedeutet sind), auszeichnen. Die Verbindung der *symphysis ossium pubis* wird durch die *ligam. arcuatum infer.* und *super.* verstärkt.

Die bedeutende Gewalt, die diese Luxationen zu ihrer Entstehung erfordern, erklären die bedeutenden meist tödtlichen Complicationen mit Leiden der Unterleibsorgane und des Rückenmarks. Je nachdem beide Beckenhälften, oder nur die eine luxirt ist, ist das Kreuzbein nach innen gedrängt oder die Verschiebung zeigt sich durch einen höheren Stand der betreffenden Hälfte besonders an der Schaambeinfuge; die Extremität ist verkürzt, ihre Bewegung, aber ohne Flexion der Hüfte, gestört.

Differenz-Diagnose. Bei Contusionen des Hüftgelenks ist die Beckenhälfte durch krampfhafte Muskelspannung ebenfalls nach oben geschoben; es fehlt aber die anomale Beweglichkeit der Beckenknochen, der Oberschenkel steht meist in Flexion, der Schmerz sitzt im Hüftgelenk selbst und die gastrischen Complicationen sind nicht vorhanden.

Verwechslungen mit Fracturen oder Luxationen des Oberschenkels sind nicht so leicht möglich wegen der dann vorhandenen characteristischen Stellungen der Extremitäten und der ungleichen Entfernung des *trochanter major* von der *spina ilei superior anterior*.

Die Reposition durch Extension lässt nicht viel erwarten. Bei heftigen Entzündungen begnügt man sich mit der Rückenlage und Flexion des Schenkels, richtet sein Hauptaugenmerk auf Bekämpfung der Complicationen, katheterisirt bei Harnverhaltungen und sorgt im schlimmsten Falle für Euthanasie.

e) Luxation des Schlüsselbeins.

Anatomie. Die Gelenkflächen der *articulatio sterno-clavicularis* werden durch eine fibröse Kapsel verbunden, die einen biconcaven Zwischenknorpel einschliesst, welcher die Höhle in 2 gesonderte Abtheilungen mit besonderen Synovialsäcken theilt.

Dazu kommt noch ein *ligam. costoclaviculare* vom 1. Rippenknorpel zur *extremitas sternales claviculae* und das die Sternalenden beider Schlüsselbeine verbindende *ligam. interclaviculare*. Die Bewegung ist allseitig.

Ueber das Kapselband der *articulatio acromio-clavicularis* legt sich das starke *ligam. acromio-claviculare*; vom *proc.*

coracoideus geht das *ligam. coraco-claviculare* zum Schlüsselbein. Somit ist die Möglichkeit einer Luxation am Sternal- und Acrominalende gegeben, wenn auch diese im Ganzen seltener ist als die Fractur.

Luxation des Sternalendes nach vorn, unten oder oben auf das *sternum*. Sie wird durch eine Gewalt erzeugt, die das Schulterblatt entweder nach hinten oder nach vorn drückt, besonders bei einem Falle auf die Schulter oder rücklings auf den aussgestreckten Arm. Die Schulter sinkt etwas tiefer und steht dem Brustbein näher, auf dem sich das Gelenkende als Erhabenheit zeigt. Bewegungen des Arms theilen sich, zum Unterschiede von einer Fractur, diesem Ende mit, und zwar in entgegengesetzter Richtung; von den normalen sind sie unterschieden, dass bei diesem das Gelenkende seinen Ort nicht verlässt. Beide *claviculae* haben gleiche Länge. Die Reposition geschieht leicht, indem man die Schulter nach aussen zieht und mit dem Finger auf den luxirten Theil drückt; dann befestigt man ein leichtes Polster mit Schiene auf das Gelenk und legt den Desault'schen oder Kluge'schen Verband an. Steht das Gelenkende nach oben, so zieht man die Schulter nach aussen und oben.

Luxation nach vorn und innen. Die Gewalt erfolgt von vorn auf das Sternalende selbst. An der Stelle des normalen Gelenks findet sich jetzt eine Leere, das Ende des Schlüsselbeins liegt entweder auf der innern Fläche des *sternum* oder steckt in den Weichtheilen des Halses, wodurch die heftigen Zufälle von Druck und Reizung der Luftröhre, des Schlundes und der Blutgefässe erklärt werden. Bewegungen sind der heftigsten Schmerzen wegen sehr eingeschränkt und gewöhnlich mit einem crepitirenden Geräusch verbunden. Die Clavicularportion des *sternocleidomastoideus* kann abgetrennt sein.

Zur Reposition zieht man die kranke Schulter nach aussen und hinten, während an der gesunden die Contraextension gemacht wird. Das Weitere wie oben. Die Complicationen sind zu beachten.

Luxation des Schulterblattendes kann erfolgen:

Auf das *acromion*. Fall oder heftiger Druck auf das *acromion* selbst gelten als Ursach. Die Schulter steht nach vorn und ist niedriger; das Schulterblattende ragt vor, Bewegungen und Länge wie oben. Zug der Schulter nach aussen und hinten lässt den Vorsprung verschwinden. (Die

3 letzten Zeichen dienen gegen Verwechslung mit Fractur). Die schwierige Retention sucht man durch dieselben Verbände zu bewirken oder nach Nolaton durch das Petit'sche Tourniquet.

Oefter kommt ein starkes Hervortreten der *clavicula* vor, was leicht mit Luxation verwechselt werden kann; es ist dann beiderseitig.

Unter das *acromion.* Hier trifft die Gewalt das Schulterblattende selbst z. B. ein Hufschlag, mit gleichzeitigem Zurückdrängen der Schulter.

Man fühlt die Spitze unter dem *acromion*; die Schulter ist dem Brustbeine näher; active Armbewegungen, namentlich Erhebung, sind eingeschränkt, passive freier.

Stromeyer empfiehlt zur Erleichterung der Diagnose „die Contouren der unter der Haut liegenden und durch das Gefühl erforschten Knochen durch einige Striche auf der Haut zu bezeichnen."

Die Extension geschieht am Oberarm nach aussen, die Contraextension durch Umfassen der Achsel. Verband wie oben, nur fügt man Touren über die *basis scapulae* hinzu. Meist bleiben Deformitäten.

Unter den *proc. coracoideus* wird die Luxation ebenfalls beschrieben. Als Hauptzeichen gilt das Fühlen der *clavicula* in der Achselhöhle.

Luxation beider Gelenkenden had Richerand beobachtet.

f) Luxation des Oberarms.

Anatomie. Der Gelenkkopf des Oberarms stellt $\frac{1}{3}$ eines Kugelsegments dar, deren Durchmesser 2″ beträgt; durch das eingeschnürte *collum anatomicum*, die Insertionsstelle des *ligam. caps.*, steht er mit dem Knochen in Verbindung. Die Gelenkfläche des Schulterblatts stellt ein eben solches, aber kleineres Segment dar, ist $1\frac{1}{2}$″ lang, 1″ breit, und steht nach oben, aussen und vorn; sie wird durch einen *limbus cartilagineus* etwas vertieft und steht immer nur mit einem kleinen Theil des Gelenkkopfes in Verbindung. Von ihrem Umfange entspringt die schlaffe und weite Gelenkkapsel, die vorn und unten am schwächsten ist, oben dagegen am stärksten, wo sie von Sehnenfasern und Ligamenten, vom *proc. coracoideus* und *acromion* kommend, verstärkt wird. Ausserdem liegen nach oben das *acromion*, der *proc. coracoid.* und das *ligam, coraco-acromiale.*

Diese Freiheit des Gelenks, die geringen Berührungsflächen, die Seichtheit der *cavitas glenoidalis* und die Länge

des *humerus* als Hebelarm bedingen die Häufigkeit dieser Luxationen. Sie kann nach jeder Seite hin eintreten, aber nicht mit gleicher Leichtigkeit. Als Ursachen gelten: Fall auf Hand oder Ellenbogen bei ausgestrecktem Arme oder Fall auf die Schulter selbst.

Allen diesen Luxationen kommen zu:

Fixer Schulterschmerz, geringe, meist nur einseitige Bewegung des Arms, Hervortreten des *acromion*, Leere unter denselben, Verlängerung oder Verkürzung des Arms, Richtungsveränderung der Oberarmachse, die in ihrer Verlängerung nicht mehr die *cavitas glenoidalis* schneidet, ein Zeichen, das durch die stärkste Geschwulst nicht verdeckt wird.

Nothwendig ist immer ein genauer Vergleich mit der gesunden Schulter und dass man bei der Besichtigung sich nicht zu nahe vor oder hinter den Patienten stellt. Bei gleichzeitiger Fractur des Oberarms hängt der Arm schlaff herab und zeigt in seiner Continuität eine anomale Beweglichkeit. Ausserdem fühlt man Crepitation. Bei Bruch des Schulterblatthalses ist die passive Beweglichkeit in der Schulter bedeutend und characteristisch.

Mukelzerreissungen oder Abbruch der *tubercula* ist öfter bei diesen Verrenkungen beobachtet.

Luxation nach unten. Sie wird durch den Umstand begünstigt, dass hier das Kapselband nur einen geringen Widerstand leistet. Der Kopf steht entweder zwischen *teres minor* und *musc. subscapularis* dicht unter der *cavitas glenoidalis* und gegen den äussern Rand des Schulterblatts angestemmt, oder er tritt unter den *musc. subscapularis* in die gleichnamige Grube. Dieses Letztere geschieht häufiger, weil der äussere Rand des Schulterblatts in seiner Fortsetzung die Gelenkfläche in einen grösseren innern und kleineren äussern Theil schneiden würde.

Ausser den allgemeinen Zeichen findet man, dass die Schulter tief steht und die Achse des Oberarms in ihrer Verlängerung unter der *cavitas glenoidalis* durchgeht; der Ellenbogen weicht vom Rumpfe nach vorn ab; der Vorderarm ist flectirt und wird von der gesunden Hand gestützt; der Körper neigt sich mit dem Kopf (durch den *cucullaris*) nach der kranken Seite, der untere Winkel des Schulterblatts nähert sich der Wirbelsäule. Den Oberarmkopf fühlt man namentlich bei Bewegungen in der Achselhöhle deutlich, unter dem *acromion* zuweilen die Gelenkfläche. Erheben des Arms macht noch die wenigsten Schmerzen. Die Verlängerung beträgt $\frac{3}{4}$ bis 1″. Durch Quetschung des *plexus brachialis* entstehen entweder paralytische Zu-

stände oder das Gefühl von Taubheit und Contracturen der Hand und Finger. Ueber Arterienverletzungen siehe das Allgemeine.

Luxation nach vorn. Ihre Häufigkeit beruht auf der nach vorn und oben liegenden Incisur der *cavitas glenoidalis* und der hier befindlichen Ausbuchtung der Gelenkkapsel (Schlemm.) Dieser steht dann entweder unter dem *proc. coracoid.* zwischen *collum scapulae* und *musc. subscapularis* oder er rückt, wenn letzterer Muskel zerrissen ist, in den Raum zwischen *proc. corac.* und *clavicula* (Mohrenheim'sche Grube). Dann wird auch die Sehne des *biceps* aus ihrer Furche luxirt und es sollen Fälle beobachtet sein, wo der Gelenkkopf durch ein *interstitium intercostale* in die Brusthöhle gedrungen ist.

Die Abflachung der Schulter ist, namentlich von hinten gesehen, bedeutend. Der Gelenkkopf bildet unter dem *proc. corac.* eine Geschwulst, der sich die Bewegungen des Arms mittheilen. Der Arm ist abducirt, seine verlängerte Achse geht an der *cavitas glenoidalis* nach innen vorbei. Auf dem Gelenkkopf liegt der *musc. coraco-brachialis*, aussen von ihm der *biceps.* Die Länge des Arms kann normal, verkürzt, verlängert sein. Die Bewegung nach hinten und aussen ist am leichtesten ausführbar.

Bei Luxation in die Mohrenheim'sche Grube sind die Erscheinungen im verstärkten Masse vorhanden; namentlich die starre Richtung nach hinten und aussen und die Verkürzung des Arms.

Luxation nach hinten. Der Gelenkkopf hat entweder den *musc. infraspinatus* aufgehoben und steht in der gleichnamigen Grube, oder er steht nur unter dem hintern Rande des *acromion* und auf dem hintern der Gelenkgrube. Sie entsteht durch einen Fall auf den nach vorn ausgestreckten Ellenbogen, die Hand oder auf den vordern Theil der Schulter.

Die Schulter ist vorn am meisten abgeplattet, hinten fühlt man den Gelenkkopf als kugelige Erhabenheit. Der verlängerte Arm steht nach vorn und innen mit Annäherung des Ellenbogens an die Brust.

Luxation nach oben. Sie ist ohne gleichzeitigen Bruch des *acromion* kaum möglich, da der *proc. corac.*, und das *ligam. coraco-acromiale* einem Ausweichen des Gelenkkopfes sich zu sehr entgegenstellen. Der einzige, bis jezt bekannte Fall ist von Cooper constatirt, Laugier beobachtete ein Ausweichen in den Raum zwischen *acromion*

und *proc. corac.* Ueber die Verwechslung dieser Luxationen mit Fracturen siehe dort.

Reposition. Am besten ist die Methode von Rust (White, Mothe), wobei nach Fixirung des Schulterblatts der Arm in fast parallele Richtung mit der Körperachse gebracht wird, indem dadurch die *musc. deltoides*, *pectoralis major*, *supraspinatus* erschlafft, theils das Anstemmen des Gelenkkopfs an den Rand der Gelenkgrube vermieden wird und die letztere so zu stehen kommt, dass sie höher liegt als ein Punkt, nach dem der Arm luxiren könnte.

Man lässt den Patienten auf ein Kissen setzen und durch 2 daneben knieende Gehülfen durch Kreuzung ihrer Hände über der Schulter dieselbe fixiren. Unter gelinder Extension erhebt man den Arm bis zur möglichst parallelen Richtung mit der Körperachse und zieht dann stärker, als wenn man den Kranken vom Boden erheben wollte. Renkt der Kopf dadurch noch nicht ein, so senkt man den Arm, indem man entweder denselben einem Gehülfen übergiebt, dann die Hand in die Achsel legt und nun schnell nach unten senken lässt, oder man führt Letzteres selbst aus und lässt von einem Andern die Hand in die Achsel legen.

Man kann auch den Patienten auf einen Tisch legen und die Contraextension durch zwei um Schulter und Thorax geschlagene Handtücher ausführen. Der Chirurg steht zur Seite.

Ist kein Assistent da, so verfährt man so, dass man den Patienten auf einen Stuhl setzen lässt, seinen eignen Fuss auf den Rand stellt und unter gleichzeitiger Extension am Oberarm mit dem Knie den Gelenkkopf in seine Grube zu drücken sucht, oder man setzt nach Galen den Fuss in die kranke Achselhöhle, bewirkt dadurch Contraextension und extendirt durch eine über den Ellenbogen angelegte Schlinge den Arm. In leichten Fällen genügt es zuweilen, die beiden Daumen auf das *acromion* zu stützen und mit den übrigen Fingern den Gelenkkopf durch Druck zu reponiren, oder nach Hyrtl den Arm über die mit einem Tuche umwickelte Faust als *Hypomochlion* hebelartig zu bewegen. In schwierigen Fällen dagegen, wo auch vorher ausgeführte rotirende Bewegungen, z. B. um die Sehne des *biceps* oder Muskelfasern wegzustreifen, nicht zum Ziele führten, muss der Flaschenzug angewandt werden, bei dessen Anwendung man, am besten unter Chloroformnarkose, durch einen langsamen, absatzweise ausgeführten Zuge die Zerreissung der einzelnen Gebilde verhütet.

Der Patient sitzt auf einem Stuhle, die Schrauben werden mit der Schulter gleich hoch in der Wand befestigt, die Contraextension durch einen gepolsterten, mit einem Armloch versehenen Gurt, der mit einer Schraube in Verbindung steht, bewirkt; in Ermangelung des Gurtes nimmt man ein mehrfach zusammengelegtes, ebenfalls mit einem Armloch versehenes, Tuch. Zur Extension wird ein zweiter Gürtel über den Ellenbogen angelegt und an dem Flaschenzuge befestigt. Der Chirurg darf dabei den Gelenkkopf nie aus den Augen lassen und sucht durch Druck der Daumen oder durch Zug an einer über den Oberarm angelegten Schlinge die Coaptation zu begünstigen. — Zuweilen tritt die Reposition erst bei Nachlass der Extension ein oder dadurch, dass man nach schnellem Zerschneiden der Schnuren den Arm nach vorn und unten senkt. —

Nach gelungener Einrichtung lässt man das Glied längere Zeit ruhig halten, befestigt die Schulter durch eine *spica humeri* an den Leib und legt den Vorderarm in eine *Mitella* oder Schlinge.

Die aus Nichtbeachtung dieser Behandlung leicht hervorgehenden habituellen Verrenkungen sucht man durch Ruhe, stärkende Einreibungen, Vesicatore, Tropfbäder, Douchen, Franzens-Moorbad zu heben. Der Complicationen, Entzündungen, Nervenaffectionen ist im Allgemeinen Erwähnung gethan.

g) Luxationen im Ellenbogen.

Anatomie. Das Ellenbogengelenk ist ein *trochoginglymus* d. h. es verbinden sich in ihm Rotations- und Winkelbewegungen; man unterscheidet demnach eine *articulatio brachio-ulnaris*, *brachio-radialis* und *radio-ulnaris* (zwischen *trochlea* und *cavitas sigmoidea major*, *eminentia capitata* und *capitulum radii*, *cavitas sigmoidea minor* und Rand des Radialköpfchens)— Beugung und Streckung geschieht in der *artic. brachioradialis* und *ulnaris*, Rotation in der *artic. brachio-radialis* und *radio-ulnaris*. — Die Gelenkkapsel entspringt vom Rande der *fossa trochlearis anterior* und *posterior* und über der *trochlea* und *eminentia capitata;* sie inserirt sich am Rande der *cavitas sigmoidea major ulnae*. Das *ligam. laterale internum* geht vom *condylus internus* breit zur innern Seite des *proc. coronoideus ulnae*, das *externum* kommt vom *condylus externus*, spaltet sich in zwei divergirende Schenkel, die sich theils an das Kapselband inseriren, theils als *ligam. annulare*, den Kopf des Radius umgreifend, an den vordern und hintern Rand der *cavitas sigmoid. minor* ansetzen.

Die *chorda transversalis* geht, unter dem *proc. coronoid.* entspringend, zur *tuberositas radii;* sie mässigt die Supination. — Zunächst dem Gelenk liegen nach aussen der *supinator brevis*, vorn der *brachialis* und *biceps*, innen der *anconaeus quartus* und Handflexoren, hinten der *triceps*. —

Die Anwesenheit dieser Gelenke bedingt die Möglichkeit dreier verschiedener Luxationen, indem entweder beide Knochen oder *ulna* und *radius* allein austreten, je nachdem die Gewalt einwirkte und die Verbindungen beider Kuochen getrennt wurden.

Luxation beider Knochen nach hinten. Die Ursache ist ein Fall auf die Hand bei halbgebeugtem Arm, zuweilen auch auf den gestreckten Arm. Der *proc. coronoid.* tritt in die *fossa supratrochlearis*, der Kopf des *radius* hinter den *condylus externus*, der Oberarm aber zwischen *proc. coronoid.* und Bicepsinsertion auf die Vorderfläche beider Vorderarmknochen. Die vorderen Bänder sind dabei zerrissen. Die Complicationen sind die schon genannten; Zerreissungen der *musc. biceps* und *brachialis*, der Arterien und Nerven, Durchbrechung des Humerus durch die Haut.

Diagnose. Ausser der Anamnese, den Schmerz etc. entscheiden: Verkürzung des flectirten Vorderarms, Beweglichkeit nur bei bedeutenden Zerreissungen. In der Ellenbeuge ist die Gelenkfalte verwischt, das Gelenk selbst erscheint von vorn nach hinten breiter und das untere Ende des Oberarms ist deutlich unter der angespannten Sehne des *biceps* zu fühlen. Das *olecranon* springt hinten stark vor und steht höher als sonst. Die Hand steht je nach der grösseren oder geringeren Anspannung des *pronator teres* in Pro- oder Supination.

Reposition Der Patient sitzt auf einem Stuhl. Während man an der Hand sanft extendiren lässt, zieht ein anderer Assistent durch ein umgelegtes Tuch den Oberarm nach vorn, ein anderer den Unterarm nach hinten; haben sich so die Gelenkenden von einander entfernt, dann wird der Vorderarm schnell flectirt.

Oder man lässt den Patienten setzen und den Arm möglichst ausstrecken, stellt seinen Fuss auf einen zweiten Stuhl, zieht sein Knie an die Ellenbeuge legend, den Oberarm nach sich zu, drückt den Unterarm von sich ab, hebt dadurch das *olecranon* aus der *fossa supratrochlearis* und vollzieht dann die Flexion.

In leichteren Fällen konnte Stromeyer die Reposition dadurch bewirken, dass er die Daumen an das untere

Ende des *humerus* stemmte, mit den übrigen Fingern aber das *olecranon* herunterdrückte und gleichzeitig flectirte.

Ist das *ligam. annulare* zerrissen, so muss man den Radius besonders reponiren. Die Retention ist jedoch nicht dauernd, wahrscheinlich durch steten Zug des *biceps*. Die Function wird dadurch nicht wesentlich beeinträchtigt.

Luxation nach den Seiten. Sie ist selten vollständig, indem durch das Ineinandergreifen des Einschnitts an der *trochlea* und des Vorsprungs an der *ulna* einer seitlichen Verschiebung vorgebeugt wird. Stärkeres Vorspringen des innern *condylus* begünstigt die nach aussen. Sind diese Luxationen vollständig, so muss die Gewalt und Zerreissung der Bänder schon bedeutend sein, woher das gewöhnlich starke Blutextravasat erklärlich wird. Die ursächliche Gewalt wirkt seitlich ein, z. B. beim Ueberfahrenwerden, wenn der Arm hohl liegt.

Nach aussen. Der Arm ist leicht gebogen, der *condylus internus* tritt stark hervor, die Hand steht beim Herabhängen des Arms weit vom Körper ab, weil der Unterarm sich nach aussen richtet. Das *olecranon* tritt stark hervor und ist mit dem *proc. coronoid.* gegen den äussern *condylus* abgewichen; bei incompleten Verrenkungen bleibt ersteres in seiner Grube. Der Kopf des Radius bildet nach aussen und hinten einen Vorsprung; die Bewegungen der Pro- und Supination lassen ihn deutlich hervortreten.

Nach innen. Die Erscheinungen sind jenen entgegengesetzt; das *olecranon* jedoch springt des oben gedachten Verhältnisses wegen nicht so weit nach innen hervor, immer steht es aber dem *condylus internus* so nahe, dass es nicht wegen seines starken Hervortretens nach hinten mit einer Luxation nach hinten verwechselt werden könnte.

Reposition. Reicht ein Zug an der Hand oder Flexion des Gelenks nicht aus, so macht man die Reposition wie bei der Luxation nach hinten, namentlich nach der zuerst angegebenen Art. — Es bleibt hier aber eine grosse Neigung zu Deformitäten. Stromeyer empfiehlt nach Beseitigung der Entzündung das Anlegen einer Schiene, die, ausgepolstert, der Biegung des Armes entspricht und eine Oeffnung zur Aufnahme des innern *condylus* hat. — Bei Perforation des Oberarms durch die Haut hat man nach vollbrachter Einrichtung eine glückliche Heilung gesehen. Meist möchte aber die Resection indicirt sein, wenn nicht Anzeigen zur Amputation vorhanden sind.

Luxation der *Ulna*. Diese Luxation wird durch das Verhalten der *trochlea* und der *incisura sigmoid.* begün-

stigt, indem stets ein grösserer oder kleinerer Theil der Rolle bei den verschiedenen Bewegungen von der Incisur unbedeckt bleibt, da beide Abschnitte eines und desselben Kreises sind, jene der grössere, diese der kleinere. Sie entsteht beim Fall auf die Hand des gestreckten Armes durch Zerreissen des *ligam. laterale internum* und *annulare.* Die Symptome sind wie bei der Luxation beider Knochen, nur bleibt der Radiuskopf an seiner Stelle.

Die Reposition wie dort.

Luxation des Radius kann nach vorn und hinten erfolgen. Nach vorn. Sie entsteht meist durch einen Fall auf die Hand, wenn der Vorderarm halb gebogen ist.

Nach Stromeyer unterhält die hier öfter beobachtete Atonie des *ligam. capsulare, annulare* und *interosseum* eine Prädisposition. — Das Köpfchen des Radius macht dann stets einen Vorsprung nach oben und aussen, der durch einen Zug an der Hand schwindet. —

Diagnose. Der Vorderarm ist schwach flectirt, die Hand kann nicht activ supinirt werden; ebenso wenig ist vollständige Extension oder Flexion möglich. — Der Kopf des Radius wird hinter dem äusseren *condylus* gefühlt, an seinem normalen Sitze ist eine Vertiefung.

Die Reposition wird durch einen Zug an der Hand ausgeführt, wobei man zugleich auf den Kopf von hinten drückt und den Arm in Supination führt.

Nach vorn durch einen Fall auf die Hand des ausgestreckten Vorderarms oder directe Einwirknng von hinten auf den Radius. Das Köpfchen tritt auf den *proc. coronoïd.*, wo er besonders bei Versuchen der Pro- und Supination, hervortritt. Der Arm ist schwach flectirt, die Hand steht in Pronation und kann nicht supinirt werden. Das *capitulum radii* fehlt an seiner gewöhnlichen Stelle, statt dessen findet sich eine Vertiefung. — Flexion des Armes wird durch das Anstemmen jenes an den Oberarm verhindert.

Reposition wie oben, nur führt man den Druck von vorn aus. Die Retention ist oft schwierig.

Bei den höchst seltenen Verrenkungen der *ulna* nach hinten und des Radius nach vorn sind die Erscheinungen aus beiden zusammengesetzt.

Luxationen am Handgelenk. Hier finden sich zwei Gelenke, eine *articulatio carpi* und *radio-ulnaris.* Erstere wird hergestellt durch das untere Ende des Radius und des *os naviculare, lunatum, triquetrum;* letzteres durch die *incisura semilunaris radii* und des *capitulum ulnae.* An das *ligam. subscruentum* befestigt, geht vom hintern Rande

des Radius die *cartilago triangularis* zum *proc. styloid. ulnae.* An dem untern Rande dieses Knorpels und dem Umfange der Gelenkfläche des Radius entspringt das *ligam. capsulare*, das sich an den drei genannten Knochen inserirt.

Die *membrana sacciformis* dagegen hüllt den Rand der *incis. semilunaris* und des Zwischenknorpels, sowie das Köpfchen der *ulna* ein. Die Kapsel wird durch volare und dorsale Bänder, sowie durch die Sehnen der Beuger und Strecker verstärkt.

In der *articul. radio-ulnaris* werden die Rotationen bei der Pro- und Supination unterstützt, in der *artic. carpi* dagegen Beugung und Streckung (180°), Abduction und Adduction (80°). Die Abduction ist grösser.

Die Verrenkungen können also sein zwischen Radius und Handwurzel oder zwischen Radius und Ulna. Sie entstehen durch übermässige Beugung und Streckung, sind aber bei weitem nicht so häufig, wie die hier vorkommenden Distorsionen.

h) Luxationen des Carpus

können nach der Volar- und Dorsalseite des Vorderarms erfolgen; seitlich kommen sie nur mit den gefährlichsten Complicationen vor.

Nach vorn erfolgen sie durch einen Fall auf den Handrücken, der dann die Köpfe des Radius und der Ulna als zwei Hervorragungen wahrnehmen lässt, die man als solche erkennt, wenn man von oben her diese beiden Knochen verfolgt; auf der Volarseite bildet der verrenkte *carpus* einen zweiten Vorsprung. Messungen ergeben die gleiche Länge der Vorderarme.

Umgekehrt sind diese Verhältnisse bei der Verrenkung nach der Dorsalseite.

Die Reposition geschieht durch Zug an der Hand; die Nachverbände dürfen nicht drückend sein. — Subluxationen finden öfter ihre Prädisposition in Lähmungen, Krämpfen und Atonie der Bänder durch Rheumatismus etc.; leichte Grade kommen nach traumatischen Ursachen; die Hand ist dann nach der Radialseite gerichtet, wobei immer Verdacht auf einen Bruch des Radius zu nehmen ist. (Den Verband siehe dort.)

Luxation des Radius. Ein Fall auf die extendirte Hand kann den Radius auf die Rückenfläche des *os multangul. majus* und *naviculare* drängen, wobei sich die Radialseite der Hand nach vorn, die Ulnarseite nach hinten dreht.

Die Reposition geschieht durch Zug an der Hand und

Druck auf den Kopf des Radius; die Retention wird durch einen Schienenverband erhalten.

Luxation der *Ulna.* Ihre Verbindung mit dem Handgelenk ist sehr beweglich, daher ihre Luxation häufiger als die des Radius. Uebermässige Pro- oder Supination vermag sie auf die Dorsal- oder Volarseite (letzteres seltener), zu verrenken. Die Hand ist nach der Ulnarseite geneigt, der Vorsprung der *ulna* deutlich zu sehen und zu fühlen; bei der Untersuchung des Knochens von oben her überzeugt man sich von seiner Integrität.

Reposition und Retention wie oben.

i) Luxationen an der Hand.

Die 8 Handwurzelknochen (1. Reihe von aussen nach innen *os naviculare*, *lunatum*, *triquetrum*, *piriforme;* 2. Reihe *os multangulum majus*, *minus*, *capitatum*, *hamatum*) sind sowohl unter sich, wie mit den Mittelhandknochen durch Ligamente und Synovialkapseln so fest verbunden, dass es schon einer beträchtlichen Gewalt (z. B. Explosion von Gewehren, nach Ueberfahrenwerden, durch Maschinenverletzungen) zu ihrer Verrenkung bedarf und bedeutende Complicationen selten fehlen. In diesen Fällen muss man die Knochen, welche sich von ihrer Verbindung vollständig gelöst haben, herausnehmen, die Wunde zu schliessen suchen und Formentationen von warmem Bleiwasser oder *infusum Arnicae* machen, bei nöthigen Amputationen aber möglichst viel zu erhalten suchen. — Oft finden diese Luxationen ihre Prädisposition in der Bänderatonie und treten dann meist nach starker Beugung hervor. Dies betrifft besonders das *os capitatum* und *hamatum.*

Hier wendet man reizende Einreibungen an.

Das *os capitatum*; es tritt auf die Dorsalseite nach starker Beugung der Hand; der Vorsprung zeigt sich vor dem *metacarpus* des 3. Fingers. Bei gleichzeitiger Extension am 2. und 3. Finger drückt man den Knochen wieder in seine Lage, schient aber die Hand längere Zeit.

Der Metacarpusknochen des Daumen kann bei starker Extension des letztern, z. B. nach einem Falle auf den ausgestreckten Finger luxiren; das obere Gelenkende tritt auf der Volarseite zwischen das *os multangulum majus* und den *metacarpus* des Zeigefingers. Der extendirte Finger kann nicht gebeugt und opponirt werden: heftige Schmerzen und Geschwulst gesellen sich hinzu. Um die Reposition möglich zu machen, die durch die Köpfe des *flexor brevis* und durch die Sehne des *flexor longus* mehr oder weniger Hindernisse findet, extendirt man den Daumen

vorsichtig und bringt ihn dann in Flexion bei gleichzeitigem Drucke auf den Gelenkkopf von der Vola aus.

Luxirt in Folge eines Falles auf den halbgebogenen Daumen seine erste Phalanx, so tritt diese auf die Dorsaltheile des Metacarpus, so dass also von den Enden beider Knochen 2 Vorsprünge, in der Vola und auf dem Dorsum gebildet werden, die man durch passive Bewegungen von einander unterscheiden kann.

Unter geringer Extension drückt man, von oben her schiebend, auf den Vorsprung der Phalanx und beugt gleichzeitig das Glied.

Luxationen der zweiten Phalanx sind meist complicirt mit Ruptur der langen Flexorsehne und Eröffnung des Gelenks. In einem Falle sah Stromeyer Tetanus eintreten, in einem andern erfolgte nach der Reposition Heilung.

Luxationen der Phalanxen der übrigen Finger sind selten, fast nie seitlich, meist nur volar und dorsal; der Finger ist dabei verkürzt, Flexion oder Extension gehindert. Reposition wie bei der der ersten Phalanx.

k) Luxationen am Hüftgelenk.

Anatomie. Das Hüftgelenk hat die Form einer beschränkten Arthrodie, durch die tiefe Pfanne bedingt. Diese wird aus den 3 Knochen des ungenannten Beins zusammengesetzt und hat auf ihrem Rande den über die nach vorn und unten liegende *incisura acetabuli* weggehenden *limbus cartilagineus* aufsitzen; ausser dieser Incisur giebt es noch 2 seichtere, nach vorn und oben und nach oben und hinten. Diese drei sind wichtig als Austrittspunkte des Schenkelkopfes. Von der *incisura acetabuli*, die also ihre Richtung gegen das *foramen ovale* hat, steigt senkrecht das dreieckige *ligam. teres* auf zur Insertion an der *foveola* des Gelenkkopfs. Gegen Druck ist es durch ein Fettpolster und die *fovea acetabuli* geschützt. Es muss zerrissen sein, wenn eine Luxation complet sein soll, die Ruptur erfolgt meist an der Schenkelkopfinsertion. Es beschränkt die Adduction des Schenkels. Zwischen Gelenkpfanne und *tuber ischii* verläuft eine tiefe Querfurche bis zur *spina ischii*; nach oben und vorn von jener liegt die *fossa iliaca interna*, nach oben und hinten die *externa*.

Der Gelenkkopf stellt $\frac{2}{3}$ einer Kugel von 20—22''' Durchmesser dar und geht in einen von vorn nach hinten comprimirten Hals über, der unter stumpfen Winkel (bei Greisen und Weibern unter einem mehr rechten) auf dem Schaft aufsitzt. An der Uebergangsstelle liegt der nach

aussen und oben ragende *trochanter major*, unter ihm der nach hinten und innen gerichtete *trochanter minor*. An der hintern Seite des grossen Rollhügel liegt die *fossa trochanterica*, zwischen beiden Trochanteren die *linea intertrochanterica antica* und *postica*. Vom *trochanter major* läuft nach hinten und unten die *linea aspera*.

Bänder. Ausser dem *ligam. teres* und dem *limbus cartilagineus*, der theils die Pfanne noch mehr vertieft, theils zur hermetischen Abschliessung derselben dient, damit durch die atmosphärische Luft der Gelenkkopf sich innig an die Wandungen anschliesst, dienen noch zur Befestigung des *ligam. capsulare* und *ileoformale seu superius*, deren ersteres vom Umfange des knöchernen Pfannenrandes entspringt und an der *linea intertrochanterica anterior* anhaftet. Das 4—5‴ dicke *ligam. ileofemorale* verstärkt die vordere Kapselwand, kommt von der *spina anterior inferior ossis ilei*, steigt abwärts zur Insertion an der *linea intertrochanterica anterior* und theilt sich hier in zwei hinten vereinigende Schenkel (*zona orbicularis Weberi*), die mit der hintern Kapselwand verschmelzen, also nicht mit dem Schenkelhalse in Verbindung stehen. Dieses Band beschränkt die Extension des Schenkels. Es zerreisst bei keiner Luxation und ist seiner Stärke wegen massgebend für die einzelnen characteristischen Stellungen.

Muskeln. Die Auswärtsroller des Schenkels, die theils in der Beckenhöhle, theils vom äussern Umfange desselben entspringen, inseriren sich an den *trochanter major*, *fossa trochanterica* und *linea aspera*, die Beuger dagegen (*psoas* und *iliacus*) an den *trochanter minor*.

Erforderlich zu einer Luxation sind: Continuitätstrennung oder Insertionslösung des *limbus cartilagineus*, Ruptur des *ligam. teres*, Riss der Kapsel, den indess Malgaigne und Stromeyer als nicht durchaus nothwendig ansieht.

Die Beschaffenheit des Gelenks und seiner Umgebung lässt 5 verschiedene Arten von Luxationen zu: nach hinten und oben in der *fossa iliaca externa*; sie ist die häufigste; nach vorn und oben in die *fossa iliaca interna*; nach vorn und unten auf das *faramen ovale*; nach hinten und unten in die *incisura ischiadica*; gerade nach unten in die erwähnte Querfurche.

Aetiologie. Am häufigsten geht ein Fall auf die Hüfte und Oberschenkel, Ueberfahren- und Verschüttetwerden voraus. Jedenfalls muss die Gewalt gross sein, mit breiter

Fläche einwirken, weil sonst leichter ein Bruch entsteht, und Becken oder Schenkel während dieses Moments fixirt sein.

Diagnose. Von Interesse ist das Verhalten der Glutäenmasse, des Trochanter, der Knie- und der Fussspitze, sowie die Längenverhältnisse beider Schenkel.

Luxation nach hinten und oben. Die Extremität befand sich beim Fall in Adduction und leichter Flexion, nach Cooper namentlich beim Tragen einer schweren Last auf dem Rücken. Das *ligam. ileofemorale* überwindet die Gegenwirkung der Auswärtsroller, drückt den Schenkelhals an die äussere Darmbeinfläche und rotirt den Schenkel nach innen. Der Gelenkkopf steht zwischen *glutaeus minimus* und Darmbeinwand in der *fossa iliaca externa.*

Symptome. Die Extremität ist fast ganz unbeweglich, passiv kann die Adduction vermehrt werden. Knie und Fussspitze ist nach innen gewandt, die grosse Zehe ruht auf dem gesunden Fusse, die *patella* an oder auf dem *condylus internus*, der Unterschenkel ist leicht flectirt. Die Gefässfalte steht höher, die Hinterbacke ist kugelig aufgewölbt. Bei Rotationen des Schenkels fühlt man den Gelenkkopf sich auf dem *dorsum ossis ilei* bewegen. — Die Hüfte ist durch Anspannen der *psoas* gehoben, dies und der höhere Stand des Schenkelkopfes sind die Ursachen der bedeutenden Verkürzung.

Der *trochanter major* ist durch das *ligam. ileofemorale* der *crista ilei* näher gerückt. — Nach Nélaton giebt im normalen Zustande und bei rechtwinkliger Beugung die Spitze des Trochanter genau die Richtung einer Linie an, die, von der *spina anterior superior* zur *spina ischii* gezogen, durch die Mitte der Pfanne geht.

Je mehr also im pathologischen Zustande diese Linie die Basis des Trochanter trifft, desto mehr muss dieser nach hinten dislocirt sein und somit Verkürzung eintreten. — Geringe Extension giebt keine Verlängerung zum Unterschiede einer Fractur.

Geschieht die Reposition nicht und treten die schon angegebenen Neubildungen ein, dann kann unter sonst günstigen Umständen der Gebrauch des Gliedes wieder gewonnen werden. Der Fuss wendet sich wieder nach aussen, die Bewegungen werden freier und auch die Verkürzung ist nicht mehr so bedeutend. Das neugebildete Gelenk erhält starke Ligamente.

Nach hinten und unten. Der Mechanismus ist ziemlich derselbe, nur war die Flexion stärker; der Gelenkkopf steht auf dem *musc. piriformis* dicht unter der *incisura ischiadica.*

Die Erscheinungen sind etwas weniger ausgeprägt, namentlich trifft dies die Verkürzung, die ganz fehlen kann.

Eingekeilte Schenkelhalsbrüche können mit diesen Luxationen verwechselt werden, namentlich mit der letzteren, doch lassen sich meist ausgedehntere passive Bewegungen ausführen. Von Brüchen des *acetabulum* mit Dislocation unterscheiden sie sich, dass bei diesen die Verkürzung leicht durch Extension gehoben wird.

Nach vorn und unten. Sie kommen durch gewaltsame Abduction mit Rotation nach aussen zu Stande.

Das Kapselband ist an seinem untern vorderen Theil zerrissen. Das *ligam. ileofemorale* erleidet hier nur eine geringe Spannung; es werden demnach die gezerrten Auswärtsroller prävaliren. Der Schenkelkopf steht auf dem *musc. obtur. externus.*

Symptome. Das Bein ist verlängert, die Knie stehen von einander ab, der Oberkörper wird gebeugt, um die Zerrung des *psoas* zu mildern. — Dabei ist die Hinterbacke abgeflacht und gespannt; die Gefässfalte steht tiefer; der Gelenkkopf bildet am obern innern Schenkel eine Hervorwölbung. Der *trochanter major* steht nach hinten und innen durch Zug der Auswärtsroller.

Kann der Kranke noch stehen, so tritt er mit dem Plattfuss auf und setzt den kranken Fuss weit vor den gesunden.

Bildet sich ein neues Gelenk, so füllt sich das *foramen obturat.* mit Knochenmasse aus, der Patient lernt wieder ziemlich gehen, nimmt aber einen Mäherschritt an.

Nach vorn und oben. Sie sind die seltensten und entstehen, wenn z. B. ein Fuss in eine ungeahnte Vertiefung tritt und der Oberkörper bei fixirter Extremität rücklings fiel. — Das *ligam. ileofemorale* wird durch Annäherung seiner Insertionspunkte erschlafft. — Ein Theil des *ligam. Poupartii* zerreisst zuweilen.

Symptome. Der Schenkel ist verkürzt, auf dem horizontalen Schamast fühlt und sieht man deutlich den Gelenkkopf; die nach innen gedrängten Schenkelgefässe pulsiren deutlich, das Bein ist dabei abducirt und nach aussen rotirt. Der *trochanter major* deckt das *acetabulum* und steht der

crista ilei näher. — Hinten ist die Hinterbacke gespannt, abgeflacht und die Falte steht höher.

Zuweilen steht der Kopf so hoch, dass der Schenkelhals auf dem Schambeine aufliegt.

Auch hier können sich neue brauchbare Gelenke bilden, die nur bei der letzteren Eventualität beschränkt sind.

Prognose. Vorausgesetzt, dass durch das ursächliche Moment nicht wichtige Complicationen zugegen sind, ist die Prognose der Hüftverrenkungen jetzt nicht mehr so ungünstig wie früher, indem eine einfachere und naturgemässe Reposition in den meisten Fällen frischer Luxationen den immer gefährlichen Flaschenzug entbehrlich macht und selbst bei noch nicht zu veralteten Verrenkungen Ausgezeichnetes leistet.

Reposition. Es kommt hierbei darauf an, den *psoas* und *iliacus internus*, sowie das *ligam. ileofemorale* zu erschlaffen und zwar durch Flexion, welche dann mit folgender Adduction oder Abduction den Schenkelkopf zur Pfanne leitet. Gleichzeitig muss durch Extension die Reibung und das Anstemmen des Kopfes aufgehoben werden, um Fracturen vorzubeugen.

Bei der Luxation nach hinten wird der Patient auf einen Tisch so gelagert, dass das Becken über das eine Ende ragt; den gesunden Fuss stützt er auf einen Stuhl. Zwei Tücher werden entgegengesetzt, um Becken und Lendengegend gelegt und zwei rechts und links stehenden Assistenten übergeben. Ein drittes Tuch wird um den obern Theil des Schenkels gelegt, um den Kopf vom Becken zu entfernen. Kann der Patient chloroformirt werden, dann erleichtert diess die Einrenkung natürlich um Vieles. Der Unterschenkel wird nun rechtwinkelig gebeugt, der Oberschenkel vom Chirurgen seiner Richtung gemäss extendirt und zur Beugung im Hüftgelenk gebracht, während gleichzeitig der dritte Assistent erst nach dem Erdboden zu zieht, allmälig aber in horizontale Richtung übergeht, wenn der Oberschenkel im rechten Winkel steht. Dieser wird noch möglichst gebeugt und dann schnell abducirt.

Ist der Patient chloroformirt, dann ist das Eintreten in's Gelenk geräuschlos.

Bei Luxation nach vorn und unten liegt der Patient auf dem Boden. Fixirung und Flexion wie oben; der dritte Assistent fällt weg. Steht der Schenkel im rechten Winkel, wobei der Chirurg die Extension gleichzeitig ausführt, so zieht der letztere kräftig in die Höhe und geht dann gleich in Adduction über, wobei er den

Schenkel noch möglichst beugt. Will dies nicht gelingen, so übernimmt ein Assistent den so gebogenen Schenkel und der Chirurg legt nun seine Faust auf das *foramen obturat.*, über die der Schenkel schnell adducirt und extendirt wird.

Liegt der Patient hoch auf einem Tische, so legt der Chirurg dessen Schenkel über seine Schulter, lässt ihn von einem Assistenten halten und extendirt, indem er sich aufrichtet. — Steht der Schenkelkopf auf dem Schambeine, so lässt man den Patienten auf die gesunde Seite lagern und extendirt am Knie erst nach hinten, damit jener vom genannten Knochen herabsteigt und so einer Schenkelhalsfractur vorgebeugt wird. Das Weitere wie vorher. Ein leichter, am besten Watteverband, sichert dem Schenkel die durchaus nothwendige Ruhe. Die Extremität darf für mehrere Wochen nicht gebraucht werden.

l) Luxationen der Kniescheibe.

Anatomie. Die *patella* ist ein Analogon des *olecranon* und als ein Sesambein zu betrachten, wenn man das *ligam. patellae*, das sich an die *tuberositas tibiae* ansetzt, als Fortsetzung der Sehne des *extensor quadriceps* nimmt; ihre Basis, an der sich diese Sehne anheftet, liegt nach oben, ihre Spitze nach unten. Mit ihrer hinteren überknorpelten Gelenkfläche deckt sie die durch ihre Aufnahme entstandene Oeffnung der fibrösen Gelenkkapsel und gleitet bei der Streckung und Beugung in der für sie bestimmten Grube zwischen den Condylen des Oberschenkels auf und nieder, so zwar, dass der grössere Theil dem *condylus externus* zukommt, der kleinere dem *internus.* Bei der Beugung steht sie am tiefsten.

Die Kniescheibe kann nach beiden Seiten, auf den *condylus internus* oder *externus*, luxiren oder sich so um ihre Achse drehen, dass ihre beiden Flächen nach aussen und innen sehen.

Aetiologie. Diese Luxationen erfolgen entweder so, dass eine Gewalt die Kniescheibe selbst trifft, sehr oft, z. B. bei Kavalleristen, wenn sie mit den Knien anrennen oder durch Muskelzug des *quadriceps.*

Luxation nach aussen. Sie ist die häufigste und findet ihre Prädisposition in dem Umstande, dass der grössere Theil der hinteren Fläche auf dem *condylus externus* steht; ist nun bei nach innen gebogenem Knie Jemand im Begriff zu fallen, sucht aber vermittelst des *extensor quadriceps* sich zu halten, so strebt dieser Muskel

eine gerade Richtung anzunehmen und zieht dabei die Kniescheibe noch vollends auf den äusseren Condylus. — Das Bein ist dann gestreckt und kann nicht flectirt werden. Die normale Stelle der Kniescheibe fühlt sich leer an. Sehr leicht findet diese Luxation bei einer *curvatura genu valga* aus den angegebenen Gründen statt.

Luxation auf den innern Condylus ist seltener, meist nur unvollkommen und nach einer direct von aussen einwirkenden Gewalt entstanden.

Die Symptome sind wie oben, nur dass die *patella* sich nach innen lagert. —

Reposition. Der Unterschenkel wird am besten extendirt, wenn man die Ferse der leidenden Seite sich auf die Schulter legt und so den Oberschenkel gleichzeitig beugt. Dadurch wird der *quadriceps* erschlafft. Dann übt man mit dem Daumen auf die *patella* einen Druck aus und zwar von der Seite, wohin die Luxation erfolgt war. Hilft dies nicht, dann wendet man forcirte Flexion an, um den *m. quadriceps* zu spannen und dadurch die *patella* an ihren normalen Ort zu ziehen.

Nach der Reposition strenge Ruhe und antiphlogistisches Regimen. Zur Verhütung der Bewegung kann man eine *testudo reversa* mit einer Pappkapsel anlegen.

Selten, aber auch gefährlicher ist die Achsendrehung der *patella*, die meist so erfolgt, dass die innere Fläche nach aussen gewandt ist, die äussere nach innen. Das *ligam. patellae* und der *extensor quadriceps* ist stark gespannt, die ganze Extremität in Extension.

Reposition. Stromeyer rathet, den Patienten zu chloroformiren und dann nach einer starken Extension eine rasch gewaltsame Flexion folgen zu lassen. Folge davon könnte freilich Ruptur der *ligam. patellae* oder der Streckersehne sein. Immer aber empfiehlt sich dieses Verfahren vor jenem, das Malgaigne angiebt, nämlich einen Hebel in das Kniegelenk unter die *patella* zu bringen, weil er das Vergebliche einer Reposition in einer Einkeilung der *patella* zwischen *femur* und *tibia* suchte. —

Grosse Sorgfalt hat man bei der Nachbehandlung zu beachten wegen der heftigen, entzündlichen Reaction und der Wichtigkeit des Gelenks

Zerreisst das *ligam. patellae* und die Sehne des *m. quadriceps*, so ist die Blutgeschwulst und das entzündliche Extravasat bedeutend, die *patella* jedoch wenig dislocirt, am meisten noch im ersteren Falle, wo sie nach oben gezogen wird. Die durch diese Dislocirungen entstandenen Vertie-

fungen liegen, wenn sie eben vorhanden sind, entweder vor der Spitze oder der Basis der Kniescheibe. Der Verband wird wie bei der *fractura patellae* angelegt. Gegen die Geschwulst verordnet man erst kalte Umschläge, dann solche von *infusum Arnicae* und kann nach Wegbleiben der Entzündung und der Schmerzen einen Druckverband anlegen. — Passive Bewegungen des Gelenks können bald unternommen werden, active nicht unter 6 Wochen.

Diese Behandlung sichert am besten gegen wuchernde Callusbildung, die von den zerrissenen fibrösen Gebilden ausgeht.

m) Luxationen im Kniegelenk.

Anatomie. Das Gelenk wird gebildet durch die beiden Condylen des Oberschenkels und der betreffenden Fläche der *tibia*. Zwischen beiden liegen die *cartilagines semilunares*. Das sehr dünne und weite *ligam. capsulare* entspringt am Umfange der Condylenfläche und inserirt sich an dem Rande der Schienbeinknorren.

Innerhalb der Kapsel liegen zur Hemmung einer übermässigen Beugung und Streckung die *ligam. cruciata*, ausserhalb das rundliche *ligam. laterale externum* (vom äusseren *condylus* zum Kopf der *fibula*) und das stärkere *internum* (zwischen den entsprechenden Condylen des *femur* und der *tibia*). Sie festigen das Kniegelenk im gestreckten Zustande. Ausserdem finden sich hinten an der Kapsel das *ligam popliteum* von aussen und oben nach innen und unten und das *ligam. laterale externum breve* und der äusseren Kapselwand. Beide bestehen nur aus eingewebten Sehnenfasern.

Die Luxationen nach vorn und hinten sind meist vollständig, die seitlichen unvollständig. Selten fehlen dort wichtige Complicationen und ausgiebige Zerreissungen der Bänder; die *tibia* tritt auf die vordere oder hintere Fläche des *femur*, leicht mit Compression der *arter. poplitea* oder Ruptur verbunden. Bei den seitlichen Luxationen tritt der *condylus externus femoris* auf die *cartilago semilunaris interna* (innere Luxation) und umgekehrt (äussere Luxation).

Aetiologie. Die Gewalt trifft bei fixirtem Unterschenkel den oberen Theil der Unterschenkel. Je nachdem sie von vorn, hinten oder seitlich erfolgt, wird sie massgebend für die Richtung der Luxation sein.

Diagnose. Die Kniegelenksverrenkungen werden leicht an ihrer eigenthümlichen Deformität erkannt, die

durch die starken Knochenvorsprünge bedingt sind. — Ist die *tibia* nach vorn abgewichen, so tritt sie hier stark hervor, der Oberschenkel ist deprimirt und etwas seitlich gestellt. — Bei Luxation nach hinten ist der Unterschenkel verkürzt, die Condylen des Oberschenkels springen vorn stark hervor, hinten die der *tibia*; Pulsation am Fusse fehlt meist, weil die *arter. poplitea* comprimirt wird.

Sind diese beiden Arten nicht complicirt, dann ist die Prognose in den meisten Fällen gut und die Brauchbarkeit des Gliedes stellt sich nach der Reposition wieder her. Diese geschieht durch einfache Extension und Contraextension.

Ist aber die *arter. poplitea* zerrissen oder so gequetscht, dass eine adhäsive Entzündung und Obliteration folgte, dann kann Brand am Fusse eintreten. Ist eine Gelenkwunde vorhanden, dieselbe nicht zu bedeutend und möglichst rein, ist dabei der Patient gesund und noch jung, so kann bei sofortigem Verschluss der Wunde und antiphlogistischer Behandlung das Gelenk erhalten werden, wie Stromeyer einen Fall beobachtete, wo wochenlang Synovia ausfloss und ein grosser Hautlappen verloren ging. Ist aber die Verletzung bedeutend, das Individuum alt und ungesund, dann ist ein solcher Ausgang nicht zu hoffen und es wird in den meisten Fällen zur Amputation und Exarticulation geschritten werden müssen.

Verrenkung der *cartilagines semilunares* entstehen nach Cooper durch Anstossen oder Hängenbleiben des gehenden und nach aussen gerichteten Fusses, wobei der Rand des Knorpels nach vorn weicht, ein heftiger Schmerz und Unfähigkeit zur Extension eintritt.

Die Reposition geschieht durch starke Flexion.

Es muss längere Zeit ein Knieverband getragen werden, da in den meisten Fällen Atonie der Bänder vorhanden ist.

Luxation der *Fibula*.

Anatomie. Die *Fibula* articulirt oben nur mit der *tibia*, an die sie durch eine straffe Kapsel gebunden ist; der Länge nach dient zwischen beiden die *membrana interossea* als Halt; unten laufen die *ligamenta malleolaria antica* und *postica* vom äussern Knöchel zum vorderen und hinteren Rand der *incisura fibularis* und reduciren die Beweglichkeit beider Knochen auf ein Minimum.

Diese Luxationen, die am oberen und unteren Ende der *fibula* vorkommen, sind durch das Vortreten des luxir-

ten Theils und die abnorme Beweglichkeit characterisirt und gewöhnlich mit Fracturen der *tibia* verbunden.

Die Reposition geschieht durch entsprechenden Druck; die Retention ist schwieriger, namentlich wenn diese Luxationen sich aus Atonie bei Plattfüssigen entwickeln, wo man durch leicht eintretende Ermüdung und Schmerzhaftigkeit zur Diagnose geleitet wird.

Gegen diese letztere empfiehlt Cooper Vesicatore, später einen Gurt mit einer Pelotte. — Bei violenten Luxationen wandte er eine Pappschiene mit einem Tourniquet an.

n) Luxationen des Fussgelenks.

Anatomie. Das Fussgelenk wird gebildet von den entsprechenden Flächen der *tibia*, *fibula* und des *astragalus* und zwar so, dass die der beiden ersten Knochen den letzteren gabelartig umfassen; es kann also hier eine Beugung und Streckung, aber nicht eine Achsendrehung der Länge nach stattfinden, die vermittelt wird durch die Combination der Gelenke zwischen Sprung- und Fersen-, Sprung- und Kahnbeinknochen.

Ausser dem Kapselbande, das sich an die Ränder der betreffenden Knochen ansetzt, dienen noch zur Befestigung des Gelenks das *ligam. laterale internum (deltoides)* vom *malleolus internus* zum Sprung- und Fersenbein und die drei *ligam. lateral. externa* vom *malleolus externus* zur hintern und vorderen Fläche des *astragalus* und zur äusseren des *calcaneus*.

Der *astragalus* ist aus seiner Verbindung mit dem Unterschenkel getreten, bildet aber noch mit den übrigen Fussknochen ein zusammenhängendes Ganze; dieses Austreten kann nach innen und aussen, seltener nach hinten und vorn erfolgen. Diese Luxationen werden bei den Fracturen abgehandelt, da sie selten ohne diese Complication vorkommen.

Luxation des *Astragalus*.

Anatomie. Der *astragalus* articulirt nach unten mit dem *calcaneus*, nach oben und seitlich mit dem Unterschenkel nach vorn mit dem *os naviculare*; an alle diese Knochen ist er durch feste Bänder gehalten.

Der *astragalus* ist aus seinen Verbindungen mit dem *calcaneus*, *os naviculare* und Unterschenkel herausgetreten, liegt bei der Luxation nach vorn auf dem *os naviculare*, bei der nach innen vor dem *malleolus internus*, bei der nach

aussen auf dem *os cuboideum* vor dem *malleolus externus* Der *calcaneus* ist dem betreffenden *malleolus* gewährt.

Fracturen am Unterschenkel, Zerreissungen der Weichtheile, Blosslegen des *astragalus*, Brand der Haut durch zu heftige Spannung des luxirten Knochens, heftige Erschütterungen des ganzen Körpers und ihre Folgen können Complicationen sein.

Aetiologie. Diese Luxationen erfolgen nach einem Rückwärtsfallen des Körpers, während der Fuss schief steht oder sein vorderer Theil fixirt ist. Immer muss also starke Extension des Fusses vorausgehen. Steht der Fuss dabei in Abduction, so zerreissen die *ligam. lateralia interna*, steht er in Adduction, dann die *externa.*

Diagnose. Nach vorn. Der Fuss steht in Extension und Abduction; der *astragalus* bildet mit dem Fussrücken eine Hervorragung.

Nach innen. Der Fuss steht in Extension und hat das Ansehen eines *pes valgus*, also der äussere Rand nach oben gekehrt. Die Erhabenheit liegt vor dem innern Knöchel.

Nach aussen. Stellung des Fusses wie bei *pes varus;* äusserer Rand nach unten. Der *astragalus* liegt vor dem *malleolus externus.*

Achsendrehung ist nur beim Freilegen des *astragalus* zu diagnosticiren; sind die Weichtheile nicht in dem Grade zerrissen, dann könnte eine Verlängerung des Fusses vermuthungsweise darauf leiten.

Die Prognose ist nur bei unvollkommener Luxation günstig, bei vollkommener zweifelhaft, ob der Fuss seine Brauchbarkeit wieder erlangen wird.

Die Reposition ist deshalb schwierig, weil man keine so grosse Gewalt anwenden darf, als in den meisten Fällen dazu gehört, das Entgegenstemmen der benachbarten Knochen zu überwinden.

Nach Cline beugt man den Unterschenkel im rechten Winkel, umfasst dann Unterschenkel und Fuss, drückt dessen Rücken gegen sein eignes angestemmtes Knie, flectirt dabei den Fuss, um den Raum zwischen der *tibia* und *calcaneus* zu erweitern und bringt ihn gleichzeitig in die Richtung, die der gegenwärtigen entgegengesetzt ist.

Bleiben die Repositionsversuche erfolglos, tritt eine gesteigerte Entzündung und ihre Folgen ein, dann räth Stromeyer zur Excision der Knochen, besonders bei der Achsendrehung.

Luxation der übrigen Fussknochen.

Anatomie. Die Fusswurzelknochen sind durch starke Bänder zu einer Amphiarthrose vereinigt; von diesen Bändern sind das *ligam. intertarseum* (zwischen *calcaneus* und *astragalus*), *ligam. calcaneo-cuboideum* (vom *sustentaculum tali* zur *tuberositas ossis cuboidei)*, *ligam. calcaneo-naviculare plantare* die stärksten.

Die Mittelfussknochen sind durch Kapselbänder, plantare und dorsale Hilfsbänder, Zwischenbänder der Köpfchen und Basen mit einander verbunden. Die drei ersten artikuliren mit den drei *ossa cuneiformia*, die wiederum mit dem *os naviculare* in Verbindung stehen, der dritte und vierte mit dem *os cuboideum*, das hinten an den *calcaneus*, seitlich nach innen an das *os naviculare* grenzt. Die ersten Phalangen bilden mit den Metatarsalknochen ziemlich freie Arthrodien, die andern nur Winkelgelenke. Kapsel- und seitliche Verstärkungsbänder dienen zur Befestigung.

Aetiologie. Sie kommen meist mit wichtigen Complicationen verbunden vor, indem ebenfalls eine grosse Gewalt zu ihrer Erzeugung gehört, z. B. Einklemmung eines Fusses bei einem Fall, oder Ueberfahrenwerden etc.

Reposition. In einfachen Fällen legt man noch durch Druck erfolgter Reposition und Beseitigung der Geschwulst einen festen Pappschienenverband an.

Bei einem Falle, während der vordere Theil des Fusses eingeklemmt ist, können die Köpfe der *ossa metatarsi* von dem Keil- und Würfelbein sich trennen und gegen die Fusssohle weichen, wo namentlich der des ersten gefühlt wird. Dabei schwindet die Wölbung des Fusses, die Sohle wird mehr oder weniger convex; die Zehen sind extendirt.

Zur Reposition genügt Extension und Druck.

Malgaigne stach den nach unten luxirten 5. Metatarsusknochen mit einem Pfriemen an und hob ihn nach oben und vorn.

Einfache Verrenkungen der Zehen werden weniger gut durch Zug als durch Druck reponirt, indem man den Daumen sanft darüber gleiten lässt. — Sind sie mit einfachen Wunden complicirt, so schliesst man diese nach der Reposition. — Sind aber die Wunden unrein, dann ist weniger Hoffnung auf Heilung und es kann Exarticulation oder Resection nothwendig werden.

B. In der Continuität.

Die Knochen-Fracturen.

Ursache und Sitz. Unter „Bruch" versteht man die gewaltsame Continuitätstrennung eines Knochen. Nur im Alter oder in Folge grosser Krankheiten, die den Ernährungs- und Bildungsprocess der Knochen hemmen, ihre Producte in das Gewebe absetzen und dadurch zu Fracturen prädisponiren (Arthritis, Carcinom, Osteomalacie, Rhachitis, Syphilis, Scorbut), giebt schon eine geringfügige Ursache Anlass dazu, während bei gesunden Knochen Erwachsener eine beträchtliche Gewalt dazu gehört wegen der bedeutenden Cohäsionskraft und eines geringen Grades von Elasticität, namentlich der Röhrenknochen.

Die Gewalt wirkt entweder auf die beiden Endpunkte, dann bricht der Knochen durch die versuchte Biegung, oder sie wirkt auf seinen mittleren Theil und hat meist bedeutende Quetschung im Gefolge, oder der Bruch war Folge eines durch die Gewalt bewirkten Muskelkrampfes.

Er kann demnach seinen Sitz in der Dia-, Epi- und Apophyse haben und ist in letzterem Falle eine *fractura intra-* oder *extracapsularis;* jene ist ungünstiger, weil wegen Mangel des Periost die Ernährung und Callusbildung leidet.

Eintheilung. Je nach der Trennung des Zusammenhanges unterscheidet man:

incomplete Fracturen, die nicht allein bei Kindern durch partielle Ruptur der Fasern *(Rhachitis)* vorkommen, sondern auch bei Erwachsenen als Absplitterung der *tabula interna* der Schädelknochen und als Fissur zwischen den Condylen. Wir rechnen hierher noch jene Fälle von Knochenbrüchen, bei denen das Periost intact bleibt, so dass eine Heilung *per primam intentionem* erfolgt. Stromeyer erzählt einen solchen Fall bei der Fractur des Schlüsselbeins eines Soldaten, „der von den Aerzten für gesund erklärt war und als er fortwährend seinen Dienst zu leisten verweigerte, zum Drillen d. h. zum Tragen des Gewehrs über dem Kopfe während einer bestimmten Zeit verurtheilt wurde. Dabei trat Deformität ein und die Aerzte erkannten ihren Irrthum." *)

Complete Fracturen. Diese sind entweder ohne alle Complication *fracturae purae*; oder sie sind mit allge-

*) Stromeyer, a. a. O. S. 718.

meinen *(Syphilis)* oder örtlichen (Verletzung der Weichtheile) Leiden verbunden, *fracturae complicatae.*

Ferner unterscheidet man eine *fractura simplex* mit einmaligem, oder *fractura duplex (multiplex)* mit mehrfachem Bruch; bei der *fractura comminutiva* ist der Knochen zersplittert; diese Splitter sind adhärent oder ausser Verbindung; ist in letzterem Falle auch das Periost abgelöst, dann tritt Nekrose ein. Dupuytren unterscheidet primäre, als unmittelbare Folgen des Bruches, und secundäre, durch exfoliative Entzündung bedingt.

Nimmt man auf die Richtung Rücksicht, so unterscheidet man:

fracturae transversae. In ihrer Reinheit, wenn also die Richtung des Bruches die Längenachse der Knochen rechtwinkelig schneidet, kommen sie selten vor. Man beobachtet sie besonders an der Patella und in der Nähe von Gelenken, wo sie leicht eine falsche Ankylose hinterlassen, die indessen bei rechtzeitigen Bewegungsversuchen überwunden wird. Sie neigen wenig zur Dislocation und consolidiren sich schneller.

fracturae obliquae. Sie sind die häufigsten und zeigen die grösste Deformität; ihre Richtungslinie schneidet die Längenachse der Knochen unter schiefem Winkel. Sie lassen sich schwer reponiren, erschweren wegen Mangel an Unterstützungsflächen die Contention, bohren mit ihren Spitzen leicht in die Weichtheile und lassen in den allermeisten Fällen Verkürzung zurück, wofür Stromeyer den Grund darin findet, dass die Retraction des unter dem Einflusse der Entzündung entstandenen accidentellen fibrösen Gewebes, die unter günstigen Umständen eine Besserung der Deformität bewirken kann (analog der Annäherung der Enden einer subcutan durchschnittenen Sehne), eine Verschlimmerung der Deformität und Verkürzung erzeugen wird, wenn diese Retraction in der Längenachse erfolgt.

fracturae longitudinales. Sie sind entweder total, d. h. der Knochen ist seiner ganzen Länge nach gespalten *(patella, scapula,* Röhrenknochen, wenn eine Kugel auf seine Mitte anschlägt), oder nur partiell von einem Gelenkende aus.

Dislocation der Bruchenden. Sie erscheinen nach Stromeyer als:

dislocatio ad latus. Das eine Bruchende ist etwas seitlich abgewichen. Sie kommt besonders bei Querbrüchen vor und ist mit geringer Deformität verbunden.

dislocatio ad axin seu directionem mit grosser Verunstaltung des Gliedes, indem die Knochenenden wirklich gegeneinander stehen.

dislocatio ad peripheriam durch eine theilweise Achsendrehung des untern Fragments entstanden.

dislocatio ad longitudinem mit Verkürzung des Gliedes, indem das untere Knochenende neben dem obern hinaufgezogen ist.

dislocatio per errorem loci. Die schiefen Bruchflächen sind ohne alle Berührung, die berührenden kehren sich ihre Beinhautflächen zu. Stromeyer und Lisfranc haben sie bei complicirten Brüchen des Unterschenkels beobachtet, wenn die Knochenenden unter spitzem Winkel zu einander standen und bei der spätern Streckung ihre Stelle wechselten oder das untere Fragment eine halbe Kreisbewegung um das obere beschrieb, so z. B. dass der Bruch schief von oben und hinten nach unten und vorn ging, das untere Stück sich drehte, die Bruchflächen zwar, wie ursprünglich, die obere nach hinten, die untere nach vorn sehen, die Spitzen aber mit ihrem Periost auf oder neben einander liegen. — Bei der Reposition muss man demnach erst die ursprüngliche Lage wieder herstellen und dann die Coaptation durch Extension etc. bewirken.

Diese Dislocationen sind ein wichtiges diagnostisches Zeichen und finden ihre Aetiologie in verschiedenen Umständen. Waren sie gleich anfänglich, so können sie rein mechanisch durch die äussere Gewalt, folgten sie consecutiv, durch Muskelcontractur entstanden sein. Dieser Muskelzug findet entweder in der vermehrten vitalen Spannkraft seinen Grund, die jeden Muskel nach vorhergegangener Erschlaffung wieder annimmt, oder in der jetzt hinzutretenden Entzündung, besonders der Nerven, die durch die dislocirten Knochenenden unterhalten wird und Reflexkrämpfe erzeugt; deshalb hat eine antiphlogistische Behandlung auf letztere einen entschiedenen günstigen Einfluss. Eine solche Reflexaction kann aber auch nach Stromeyer's Beobachtungen in Reizungen der Oberfläche, durch zu festen Verband, Geschwüre, meist durch Aufliegen erzeugt, ihren Grund finden oder in dem Andrängen eines Knochenendes gegen die Haut.

Consecutive Dislocation kann endlich durch ein Dazwischenliegen weicher Theile zwischen den Knochenenden unterhalten werden, so dass ein Einschnitt nothwendig wird, um das Hinderniss zu heben. Die Behandlung dieser

Dislocationen wird je nach der Ursache eine verschiedene sein. Vor Allem empfiehlt sich eine baldige Reposition; wird diese aber durch die spitzen Knochenfragmente vereitelt, die immer von Neuem andrängen, so ist nach Stromeyer's Empfehlung die Resection das Beste, die er selbst noch in der dritten Woche bei einer einfachen Fractur des Unterschenkels ausübte. So wichtig nun diese Dislocation der Bruchenden für die Diagnose ist, so ist sie doch kein nothwendiges Erforderniss für einen Bruch. — Sie kann fehlen, wenn das Periost unverletzt blieb, wenn bei zweiknochigen Gliedern nur das eine zerbrach, wenn dicke Muskeln die fracturirte Stelle gleichmässig umgeben und vor Allem, wenn die zackigen Bruchenden fest in einander greifen oder das eine Fragment in einen Spalt des andern eingepresst ist (Einkeilung). — Unter solchen Umständen können die Patienten das Glied noch gebrauchen, die Diagnose wird erschwert und leicht Verdacht einer Luxation erzeugt.

Diagnose. Sie stützt sich besonders auf gestörte Function, Deformität, Crepitation, Schmerz. Zur Diagnose ist zunächst die schon öfter erwähnte Vergleichung des kranken und gesunden Gliedes nothwendig, um sich nicht durch zufällig anwesende alte Deformitäten irre leiten zu lassen. Ist demnach der Patient, so weit als nothwendig, schonend entkleidet und vergleicht man nun die entsprechenden Theile, so kann schon sehr oft aus der Art der vorhandenen Deformität und der Lage des Gliedes ein Bruch diagnosticirt werden. Zur muthmasslichen Bruchstelle wird man durch die Geschwulst, durch die Ekchymosen und den fixen Schmerz geleitet (der diese selbst trifft und nicht wie bei Contusionen die Nachbarschaft), sowie durch die hier am meisten hervorragende Formveränderung in der Continuität. Der Willenseinfluss auf die Bewegungen ist mehr oder weniger vollständig aufgehoben. Legt man nun die Hände an die beiden Gelenkenden und macht am unteren sanft rotirende Bewegungen, so theilen diese sich dem oberen nicht mit, der Kranke empfindet heftigen Schmerz und man fühlt und hört die eigenthümliche Crepitation, die bei Schleimbeuteln durch Druck entsteht, bei entzündeter Sehnenscheide viel feuchter klingt, an rauhen Gelenkköpfen sich durch ihren Sitz unterscheiden lässt. Bei hebelartigen Bewegungen fühlt man die anomale Beweglichkeit an der Bruchstelle deutlicher und die Knochenenden treten mehr vor, dabei erkennt man die Art der oben genannten Dislocationen.

Ist die Bruchstelle in der Nähe eines Gelenks und Haut nahe daran durchzubrechen, so hat man mit der grössten Schonung die Untersuchung zu leiten, um nicht einen complicirten Bruch zu erzeugen und sich wo möglich zuerst von der Beschaffenheit des Gelenks zu überzeugen.

Bedeutende Geschwulst, Complicationen, Fehlen des einen oder andern der genannten Symptome, vorhandene Einkeilung, kann die Diagnose sehr erschweren. Es ist oben gesagt worden, dass die Dislocationen, ein so wichtiges Zeichen, nicht vorhanden zu sein braucht, ebensowenig als anomale Beweglichkeit und Functionsstörung; auch die Crepitation kann oft nicht hervorgebracht werden, zuweilen erst nach vorhergegangener Extension, oder heftige Schmerzen hindern die genaue Untersuchung, wenn man die Chloroformnarkose nicht anwenden kann. Unter solchen Umständen muss die Gesammtheit der Symptome zur Diagnose zusammengefasst werden. In schwierigen Fällen aber steht man von einer genaueren Untersuchung einstweilen ab, nimmt lieber eine Fractur an, richtet danach die Behandlung ein und wird dann bald darauf durch Nachlass der Geschwulst oder Lösung der Einkeilung besser diagnosticiren können.

Die Prognose richtet sich bei zweckmässiger Behandlung nach der Individualität der Patienten und der Art des Bruchs. Jugendliche, kräftige Personen mit einfachen Brüchen bieten die beste; weniger gut ist sie bei Complicationen und am ungünstigsten, wenn diese zu dyskrasischen Individuen treten.

Heilungsprocess. Die Ergänzung von Knochensubstanzdefect unterscheidet sich von der der meisten andern Gewebe dadurch, dass hier allgemeines, aus verdichtetem Zellstoff gebildetes Narben-, dort wirkliches Knochengewebe zur Erzeugung kommt, stimmt aber mit dem Heilungsprocess der Weichtheile durch die Form der *prima* und *secunda intentio* und durch die der Heilung subcutan durchschnittener Sehnen analoge Einkapselung überein.

Heilung *per primam intentionem*. Sie ist von Vielen geläugnet worden, vielleicht auf Grund der Dupuytren'schen Untersuchungen. Wenn nämlich die Fragmente weder anfänglich, noch später durch Muskelcontraction dislocirt, gut an einander gepasst und so erhalten wurden, das Periost nicht vollständig zerriss und durch die Reposition das zwischen die Fragmente ergossene Blut zur Resorption kam, so ergiesst sich unter sonstigen günstigen Umständen ein plastisches Exsudat, das sich organisirt und

durch Aufnahme von Knochenerde die Gewerbsform der Knochen annimmt. In diesen Fällen bleibt die Markhöhle und der Callus ist äusserlich wenig oder gar nicht zu fühlen.

Heilung *per secundam intentionem*. War dagegen der Bruch mit äussern Wunden complicirt, die nicht frisch heilten, trat also durch Zutritt der atmosphärischen Luft eine Zersetzung der Exsudate und des Blutes ein, so wird nach meist heftiger Entzündung der Eiterungsprocess eingeleitet, der um so eher pyämische Zufälle im Gefolge hat, je weniger dem Eiter Abfluss gestattet war. Jedenfalls dauert diese Art der Heilung am längsten und erfolgt oft erst nach Abstossung nekrotischer Theile. Die lebensfähigen Granulationen gehen von den Knochen und den umgebenden Weichtheilen aus.

Heilung durch Einkapselung. Die ersten umfassenden Untersuchungen hat hierüber Dupuytren geliefert. Neuere Forschungen sind auf sie basirt, stimmen jedoch nicht in allen Punkten mit ihnen überein.

Dieser Process findet überall da statt, wo die Bruchenden durch irgend welche Ursachen dislocirt blieben. Das anfangs blutige Extravasat wird resorbirt, das plastische, in Folge der ausgebreiteten Entzündung der weichen Theile und der Knochen ausgedehnte Exsudat nimmt nach dem Centrum zu eine festere Consistenz an, hüllt die ganzen Weichtheile ein und schützt sie so gegen die Reizung der Bruchenden. In Folge dessen schwinden hier die entzündlichen Exsudate und die Sehnen und Muskeln werden wieder frei. Der centrale Theil dagegen wird immer fester, nimmt Knochenerde auf und hält so die Knochenenden eng zusammen. Mit der Zeit schwindet der peripherische Callus immer mehr, der der Markhöhle dagegen nicht.

Dass diese Retraction und Atrophie der durch Entzündung gesetzten Exsudate sowohl verbessernd auf die frühere Dislocation, als auch diese vermehrend wirken kann, d. h. Verkürzung nach sich zieht, ist schon früher angegeben. — Aus diesem ersteren Verhalten erklären sich denn auch jene nur auf einzelne Fälle Bezug habenden Behauptungen: „dass Knochenbrüche ohne Schienen besser heilten als mit ihnen.“

Behandlung. Ueber die Behandlung der Brüche ist man schon von Alters her verschiedener Meinung gewesen. Soll ein Verband gleich angelegt werden oder nicht, das sind die beiden Fragen, die sich stets bis in die neueste

Zeit gegenüberstanden und zu lebhaften Controversen Anlass gaben.

Oertliche Behandlung. Ist der Patient mit der grössten Schonung entkleidet, so wird zunächst die Frage zu beantworten sein: lassen die Verhältnisse eine Wiederherstellung des Gliedes zu oder ist dieses so beschaffen, dass ein operatives Einschreiten nothwendig wird?

Ist der Knochen total zermalmt, sind die Weichtheile gar arg zerrissen, so ist die Amputation angezeigt. Sie bietet eine bessere Prognose, wenn sie bald unternommen wird, nachdem der Kranke sich einigermassen erholt hat, der Puls sich hebt und die kalten Extremitäten wieder warm zu werden beginnen. Ist dagegen dieser Zeitpunkt versäumt oder kam der Patient erst später in Behandlung, so muss man den Nachlass der entzündlichen Reaction abwarten, wo alsdann die Prognose sich nicht mehr so günstig zeigt. Sind aber diese Complicationen nicht vorhanden oder nur geringerer Art, so legt man einen einfachen Verband an, um einer grösseren Dislocation vorzubeugen und lässt den Patienten nach einem geeigneten Orte zur weiteren Behandlung bringen. War die Entzündung noch nicht sehr gesteigert, die Muskeln noch erschlafft, so kann man mit diesem Verbande gleichzeitig die Reposition verbinden. Man flectirt das unterhalb gelegene Gelenk, lässt von zwei Assistenten ober- und unterhalb der Bruchstelle durch gleichmässigen Zug die Extension und Contraextension ausüben, um eine Entfernung der Bruchenden zu bewirken und drückt dann schonend, unter gleichzeitigem geringen Nachlass der Extension, auf die Bruchenden selbst, wobei man das bei „*dislocatio per errorem loci*“ Gesagte zu beachten hat. Der grosse Nutzen einer solchen frühzeitig bewirkten Reposition zeigt sich bald, die Geschwulst nimmt ab, die scharfen Knochenendeu können die Weichtheile nicht mehr beleidigen und die entzündlichen Erscheinungen treten zurück.

Hat ein Bruchende, meist das untere, die Haut schief durchbohrt, so kann man die Reposition sehr erleichtern, wenn man die Extension erst in der Richtung ausübt, in der der Knochen die Weichtheile durchbohrte, und dann erst in gerader Richtung ziehen lässt. Dasselbe gilt, wenn es nur in die Muskeln gedrungen ist, ohne die Haut verletzt zu haben. — Will aber auch das nicht gelingen, so sägt man einen Theil der vorspringenden Knochen ab und zwar nur soviel, als eben zur Reposition nöthig ist.

Ist dagegen die Muskelcontraction bedeutend, hat sich schon eine beträchtliche Entzündung ausgebildet, die namentlich in den beiden letzten Fällen vorkommt, so steht man von allen gewaltsamen Eingriffen ab, sichert dem Gliede eine ruhige Lage, bekämpft die Entzündung und wartet die Muskelabspannung ab, die dann die entfernten Bruchenden von selbst nähert und so die Reposition erleichert, dasselbe, was durch die Chloroformnarkose bewirkt wird.

Hat man die entzündliche Reizung und Geschwulst, gleichviel, ob durch die sofort unternommene oder erst später erfolgte Reposition gröstentheils gehoben, so muss es dem Feldarzt darum zu thun sein, einen Verband anzulegen, der die Ruhe des Gliedes sichert und längere Zeit liegen kann, ohne erneuert werden zu müssen.

Wir empfehlen hier den „Watteverband", auf den wir unten zurückkommen.

In neuerer Zeit ist für Unterschenkelbrüche, wenn der Patient weit zu transportiren ist, vom Dr. Pfeiffer ein Schienenverband angegeben, der nach den Modificationen vom Professor Ried und Dr. Varges folgendermassen angelegt wird: *)

Zwei Holzschienen, welche zur Seite des Unterschenkels zu liegen kommen, sind an ihrem unteren Ende durch einen mittelst Nägeln befestigten Gurt, der unter der Fusssohle fortgeht, vereinigt. Ein zweiter Gurt, von der Stärke der Bettgurte, der Länge der Schienen und des Unterschenkels entsprechend, liegt zwischen den Schienen und auf der hintern Fläche des Unterschenkels und läuft über die Ferse zur Fusssohle, wo er mit dem ersteren Gurte zusammentrifft. Der Längsgurt wird, wie die Schienen, durch die Schnallgurte an das Glied befestigt. Der Schnallgurte sind drei. Der oberste von ihnen läuft wie der mittlere und der untere frei durch Lederösen, deren zwei für den mittleren über einander liegen, die höher oder tiefer gestellt werden können. An einem der freien Enden dieser Quergurte ist eine Schnalle zur Vereinigung angebracht. — Bevor dieser Schienenverband an den verletzten Unterschenkel gelegt wird, ist dieser durch Binden, Compressen u. s. w. mehr oder weniger kunstgemäss zu verbinden und die Knöchel gegen Druck zu schützen.

*) Zeitschrift des deutschen Chirurgenvereins. B. VI. Heft 3. 1852. S. 300.

Allgemeine Behandlung. Man sorge möglichst für frische Luft, verordne jungen vollsaftigen Individuen anfangs antiphlogistische Diät, Branntweintrinkern gebe man, sobald die entzündliche Reaction vorbei ist, ihr gewohntes Getränk in geeigneter Menge, um einem *delirium tremens* vorzubeugen. Tritt dies mit seinen eigenthümlichen Erscheinungen (Unruhe, Schlaflosigkeit, Hallucinationen, Zittern der Zunge und Hände) ein, so giebt man *Tartar. stib.*, oder *tinct. Opii*, fängt mit 10 Tropfen an und steigt alle 2 Stunden um 5—10, bis Schlaf sich einstellt. Bei *delirium traumaticum* schwacher Individuen (Geschwätzigkeit, Heftigkeit der Bewegungen, kleiner, harter Puls, Fehlen des Schweisses, der Gastricismus etc.) sorgt man für Ruhe und giebt ebenfalls Opium. Geht es in Wundfieber über, so tritt dessen Behandlung ein.

Prävaliren die entzündlichen Erscheinungen besonders bei Brüchen in der Nähe eines Gelenks, so lässt man bei vollsaftigen Personen zur Ader und verordnet örtlich kalte Umschläge von Blei- oder Eiswasser, dem bei grosser Empfindlichkeit und Schmerz *tinct. Opii* oder *extr. Bellad.* mit gutem Erfolge zugesetzt werden kann.

Ist der Verband schon angelegt, schwillt aber das Glied unter ihm an und wird sehr schmerzhaft, so muss derselbe sofort abgenommen werden, um leicht eintretendem Brande zuvorzukommen.

Behandlung der Complicationen.

Ist gleichzeitig das gebrochene Glied luxirt, so muss es sofort reponirt werden. Luxation und Fractur werden dann durch einen Verband in Reposition erhalten. Sollte aber die Einrichtung unmöglich sein, dann müsste, freilich mit sehr zweifelhaftem Erfolge, dieser Act bis nach der Heilung der Fractur verspart werden.

Wunden. Die Wunden bei Fracturen sind entweder durch die Knochenfragmente, also von innen nach aussen entstanden, oder durch die äusserlich einwirkende Gewalt. Ihrer meist zerrissenen Beschaffenheit wegen heilt sie selten durch erste Vereinigung. Stromeyer zieht die unblutige Vereinigung den Näthen vor. Cooper legt Charpie auf, das mit dem Blute des Patienten getränkt ist. Vorspringende scharfe Knochenenden werden resecirt. Dasselbe wird noch nach Wochen, auch ohne äussere Wunde, mit gutem Erfolge ausgeführt, wenn das Fragment sich nicht in ruhiger Lage halten lässt und durch die unterhaltene Reizung stete Muskelcontraction vorhanden ist.

Blutungen. Sie können bedingt sein durch subcutane Gefässverletzungen in Folge der scharfen Knochenstücke. Das Blut ergiesst sich schnell, lässt das Glied bläulich anschwellen und bedingt leicht Brand. Diese Zustände sind sehr gefahrvoll, da man oft über den Sitz der verletzten Gefässe ganz ungewiss bleibt, also auch über die zu unterbindende Arterie; Unterbindung des Hauptgefässstammes hat zuweilen die Blutung nicht sistirt, so dass zur Amputation geschritten werden musste. In geringeren Fällen reicht erhöhte Lage und Eisumschläge, später spirituose Waschungen aus. Liegen die blutenden Gefässe in der Wunde, so werden sie bei einiger Bedeutung unterbunden.

Eiterung. Wenn ein Knochenstück bei Erhaltung der Weichtheile vollständig abgelöst ist, so bildet sich ein Eliminationsprocess, der seiner Begrenzung wegen ohne nachtheilige Rückwirkung ist. Sind dagegen die Weichtheile bedeutend verletzt, kann der Bruch nicht in Retention erhalten werden, neigt er zu steten Dislocationen, und dadurch bedingten Reizungen der umgebenden Theile, kommt noch eine schlechte Constitution hinzu, so ist die Prognose sehr ungünstig; Pyämie mit ihren Folgen tritt ein und des Patienten Leben schwebt in der grössten Gefahr.

Ist eine sofortige Amputation nicht indicirt, so ist anfänglich ein Aderlass gut, um die Entzündung zu bekämpfen, darf aber in Erwägung der später folgenden Eiterung nicht zu gross sein. Oertlich wendet man kalte Umschläge an, deckt die Wunde mit einem Ceratläppchen, geht, wenn die Eiterung eingetreten ist, zu Fomentationen mit lauem Bleiwasser über und sorgt durch dreiste Einschnitte für den Austritt des Eiter. Dabei muss das Glied eine ruhige und angemessene Lage erhalten, um die Coaptation möglichst herzustellen, und der Verband mit der grössten Reinlichkeit, so oft wie nothwendig, erneuert werden. Ist die Eiterung sehr bedeutend, macht sich ein Säfteverlust fühlbar, dann giebt man *decoct. Chinae* mit *acid. phosphor.* — Vermag aber weder die örtliche, noch allgemeine Behandlung die Eiterbildung zu sistiren, besonders bei Betheiligung grosser Gelenke, treten die pyämischen Zufälle hervor, dann kann nur nach der Amputation, wenn auch nicht immer, das Leben des Patienten erhalten werden.

Gangraen. Der Brand kann bei complicirten Fracturen aus verschiedenen Ursachen resultiren, er kann in einer vollständigen Zerquetschung der Weichtheile begründet sein, in Arterienentzündung und in der allgemeinen Nervenerschütterung des Gliedes. Im letzteren Falle schreitet der

gangränöse Prozess durch die Zersetzung der Exsudate schnell um sich und zwar mehr peripherisch als central; die Prognose ist sehr getrübt, da man eine Begrenzung des Brandes zur Amputation abwarten muss, weil man nicht vorher die Stelle wissen kann, bis wohin sich die nachtheiligen Einflüsse der Erschütterung erstrecken.

Gestaltet die Ausbreitung des Brandes die Hoffnung auf Erhaltung des Gliedes, dann leitet man die Behandlung der Gangraen ein, ist sie aber zu ausgedehnt, dann ist die Amputation indicirt.

Trismus. Complicirte Fracturen, besonders an Händen und Füssen, ziehen sehr leicht Anfälle von *Trismus* und *Tetanus* nach sich, über die wir später zu sprechen Gelegenheit nehmen werden.

Spätere Folgezustände der Brüche. Hat ein gebrochenes Glied lange Zeit in einem festen Verbande gelegen, so zeigt sich stets eine Steifigkeit in den Gelenken, die je nach der Dauer der Heilung und der sonstigen Körperbeschaffenheit mehr oder weniger hervortritt und in einer lähmungsartigen Schwäche der Muskeln, in Rigidität der sehnigen Gewebe, in noch vorhandenem Callus zwischen Muskeln, Sehnen und Knochen ihren Grund findet. Reizende Einreibungen bringen leicht entzündliche Zufälle hervor, am geeignetsten sind Einreibungen von Klauenfett, später Douchen. Ein nicht zu fester Verband, der den betreffenden Gelenken keine absolute Ruhe auflegt, ist ein gutes Prophylaktikum.

Die folgenden beiden Zustände schliessen wir nur des Zusammenhanges wegen an, da sie für den Feldarzt kein Interresse haben.

Dass namentlich sehr schiefe Brüche leicht eine Deformität zurücklassen, ist schon oben angedeutet worden, aber nicht immer kommt eine solche ohne Schuld des Arztes zu Stande.

Ist der Callus noch nicht zu fest, so können Schienen eine wesentliche Besserung herbeiführen; wo nicht, so lässt man gleichzeitig eine schmale Kost führen, giebt Abführungen, Alkalien und lässt örtlich *ung. cinereum* einreiben oder ein *emplastrum mercuriale* auflegen. Führt auch dies nicht zum Erfolg, so bleibt nur Zweierlei übrig. Ist die Formentstellung sehr bedeutend, wird das Glied durch seine Stellung lästig, dann kann auf Wunsch des Patienten amputirt werden. Ist aber ein solcher Grad noch nicht vorhanden, dann würde man zur Trennung der Bruchstelle schreiten, entweder mittelst Durchsägung oder Durchboh-

rung (Troikar) der Knochen oder durch die von **Blasius** und **Osterlen** besonders angegebenen Instrumente.

Pseudarthrosen. Complicíren sich Brüche mit Dyskrasien oder Schwächezuständen; wurde dem Patienten während seiner Heilung eine ungewohnte Kost zu Theil, gestattete der Verband zu viel Freiheit in der Bewegung, betraf der Bruch das *olecranon*, die *patella* oder den Schenkelhals, so erfolgt unter Umständen die vollständige Consolidation zwischen den Bruchenden nicht und es bildet sich eine Pseudarthrose aus. Ein Zustandekommen derselben kann man fürchten, wenn nach 4—6 Wochen noch eine grosse Beweglichkeit an der Bruchstelle sich zeigt.

Dieser pathologische Zustand tritt unter 2 Formen auf: Entweder bleiben die beiden Knochenenden ohne alle Verbindung (und dann kann nur durch einen fortwährenden, sehr festen Schienenverband die Brauchbarkeit des Gliedes schwach hergestellt werden), oder sie verbinden sich durch eine fibröse Masse. Diese kann die Bruchenden nach Art einer Kapsel umgeben, wo dann innerhalb derselben sich die Knochenenden gegenseitig abschleifen, eine glatte, glänzende Beschaffenheit annehmen, oder sie vereinigt sie ganz fest und straff, was am seltensten eintritt und besonders am *olecranon* und der *patella* beobachtet ist.

Bei frischen Zuständen der Art hat sich das Aufpinseln der Jodtinctur, wie wir es in der Klinik von **Blasius** öfter zu sehen Gelegenheit hatten, sehr bewährt; von Andern wird auch das Reiben der Knochenenden an einander, bis der Kranke Schmerzen empfindet, empfohlen; oder man lässt, besonders an den untern Extremitäten, einen festen Schienenverband anlegen und den Patienten herumgehen. In veralteten Fällen hat man ein Haarseil durchgezogen, um so eine neue Entzündung mit Exsudation herzustellen, was sich von allen operativen Eingriffen am besten bewährt hat. **Dieffenbach** schlug zur Befestigung der Enden Stifte von Elfenbein ein, Langenbeck verband damit die Resection.

Dabei muss man aber wohl darauf achten, etwa vorhandene Dyskrasien (bei Syphilis empfiehlt sich besonders Jodkalium) zu beseitigen und eine angemessene Kost zu empfehlen.

Mit Berücksichtigung des Vorausgeschickten werden die speciellen Fracturen nur ganz kurz aufzuführen sein.

a) **Fracturen der Kopfknochen.** Sie werden in einem spätern Abschnitte abgehandelt.

b) Fracturen der Knochen des Gesichts:

Bruch des Nasenbeins. *(Fr. oss. nasi.)* Sie entstehen durch Fall oder Schlag auf die Nase, sind einfache oder Splitterbrüche und compliciren sich je nach der Stärke der Ursache gern mit Hirnzufällen und heftigen Blutungen. Die Geschwulst tritt sehr schnell ein und verdeckt so die Depressionen der Knochen.

Bei einfachen Brüchen reponirt man die eingesenkten Knochenstücke mittelst einer eingeführten Kornzange und eines leichten Gegendrucks von aussen mit dem Finger, und macht kalte Umschläge in die Umgegend der Nase oder legt nur leichte Wasserläppchen auf diese selbst. Lose Splitter werden entfernt, noch adhärenter wieder angedrückt; ist die äussere Wunde sehr unrein, so glättet man sie mit der Scheere und vereinigt sie durch Näthe. Heftige Blutungen stillt man durch eingelegte, trocken oder mit *Stypticis* versehene Charpieballen, zu deren Einführuug man sich entweder der Bellocq'schen Röhre bedient oder in deren Ermangelung einer Kornzange; das zu hinterst liegende Stück wird mit einem Faden zur Erleichterung der spätern Herausnahme versehen. Gegen Gehirnzufälle Eisumschläge und je nach Umständen Aderlass und Abführungen.

Bleibt Ozäna zurück, so empfiehlt Cazenave die Application des Höllensteins.

c) Bruch des Jochbeins *(Fr. ossis zygomatici.)* Es kann in seiner Totalität aus seinen Verbindungen nach oben weichen, ist dann wegen der sofort eintretenden Geschwulst selten oder gar nicht reponibel und hinterlässt Schiefstellung des Gesichts, oder es wird vollständig zertrümmert und die Wange wird dann abgeflacht. Ist nur der Jochbogen betroffen, so dislociren sich die Enden nach innen und können vom Mund aus gefühlt werden. Stromeyer vermochte in 3 ihm vorgekommenen Fällen die vorgeschlagene Aufrichtung mittelst eines Hebel vom Munde aus nicht auszuführen. Sollten jene, jedoch in sehr seltenen Fällen, durch Reizung des *musc. temporalis* das Kauen hindern, so räth er einen kleinen Einschnitt zu machen und mit einem Haken die Reposition zu ermöglichen.

Hirnzufälle wie beim Nasenbein.

d) Bruch des Unterkiefers (*fr. mandibulae.*) Am häufigsten sind die Brüche des Körpers vor der Insertion des *masseter* und zwar entweder an der Stelle, wo die Gewalt einwirkte, oder an der ihr entgegengesetzten.

Zur Diagnose leitet der ungleiche Stand der Zähne,

indem das von der Bruchstelle nach innen liegende Stück durch die Unterkieferzungenbein-Muskeln nach unten gezogen wird (vorausgesetzt, dass der Bruch nicht längs der Insertion des *m. masseter* erfolgte, wo dann keine Dislocation eintritt, oder wenn die Richtung des Bruchs von innen und unten nach oben und aussen verlief), dann der heftige Schmerz und die Crepitation. Als Complicationen erscheinen Blutungen und Nervenzufälle an der betreffenden Seite.

Die Reposition ist leicht; der Unterkiefer wird durch ein Tuch, Schleuderbinde oder Capistrum an den Oberkiefer gehalten, ganz lose Zähne entfernt man, noch adhärente drückt man wieder ein. Nach Beseitigung der entzündlichen Geschwulst legt man eine mit Watte gepolsterte Pappschiene unter die Binde. Die Heilung erfolgt nach 30—40 Tagen, oft erst nach Ablösung nekrotischer Stücke. Der Kranke darf während dieser Zeit nur leichte, mehr flüssige Nahrung zu sich nehmen.

War der Bruch complicirt, standen scharfe Knochenzacken vor, so leistet die Resection vortreffliche Dienste. In der Folge muss man für guten Eiterabfluss sorgen und besonders das Verschlucken desselben verbieten.

Ist der *proc. condyloideus* gebrochen, dann wird er vom *musc. pterygoid. externus* nach vorn gezogen und kann nicht mehr vor dem Ohr gefühlt werden. Bei den schmerzhaften Kaubewegungen entsteht Crepitation. Hier legt man nur einen einfachen Verband an, um die Ruhe des Unterkiefers zu sichern. Den abgebrochenen *proc. coronoideus* kann man vom Mund aus fühlen; die Kaubewegungen sind, weil der *musc. temporalis* keinen festen Ansatzpunkt mehr hat, sehr erschwert und schmerzhaft. Crepitation fehlt. Auch hier genügt ein einfacher Verband.

e) Bruch des Zungenbeins (*fr. ossis hyoidei*). Das Sprechen, Schlingen und Herausstrecken der Zunge ist schmerzhaft und mehr oder weniger unmöglich; dazu gesellen sich Geschwulst am Halse, Blutextravasate und Erstikkungsfälle. Die Untersuchung des Halses verursacht heftige Schmerzen; die anomale Beweglichkeit wird an einem oder beiden Zungenbeinhörnern gefühlt.

Ist der gebrochene Theil in die Rachenhöhle dislocirt, so wird er durch den eingeführten Finger und äusseren sanften Druck reponirt. — Gegen die Entzündung verfährt man streng antiphlogistisch. Um neuen Dislocationen vorzubeugen, ernährt man den Kranken durch die Schlundsonde.

f) Bruch des Kehlkopfs (*fr. cartilag. laryngis*). Durch die Dislocation der Fragmente nach innen werden die Störungen der Respiration und ihre Folgen bedingt.

Der Patient hält den Kopf nach hinten, um das röchelnde, schnarchende, durch Husten unterbrochene Athmen etwas zu erleichtern; die Stimme ist rauh, heiser und unverständlich, das Gesicht roth, heiss und turgescirend; der Hals ist als charakteristisches Zeichen emphysematös geschwollen und von Blutunterlaufungen verfärbt. Im späteren Verlauf gesellen sich Krämpfe hinzu.

Die Untersuchung lässt die Beweglichkeit der Fragmente erkennen; man darf sich aber dabei nicht durch ein Knarren täuschen lassen, das man auch am gesunden *larynx* fühlt, wenn man ihn seitlich verschiebt.

In selteneren Fällen wird man durch äussere Manipulationen die Reposition schnell genug ermöglichen, meist ist operatives Einschreiten erforderlich, indem man in dringenden Fällen sofort in das *ligam. crico-thyreoideum* (*conoideum*) ein spitzes Messer einsenkt und ein Röhrchen einschiebt oder auf der Mittellinie des Kehlkopfs einen vorsichtigen Hautschnitt macht, die unterliegenden Gefässe möglichst schont, die Blutung stillt und dann erst das Band einschneidet, indem man den Zeigefinger der linken Hand auf den Ringknorpel auflegt und auf ihn den Rücken des Messers stützend von unten nach oben einschneidet. Ist der Kehlkopf geöffnet, so hebt man von innen aus die Fragmente auf.

Die Folgebehandlung ist streng antiphlogistisch, die Wunde lässt man erst nach vollständig hergestellter freier Respiration heilen, indem man sie durch Heftpflasterstreifen vereint, aber dabei für den nöthigen Abfluss des Sekrets sorgt.

g) Bruch der Wirbel (*fr. vertebrarum*).

Diagnose. Ist durch einen Fall auf den Kopf oder die Wirbelgegend, durch einen heftigen Schlag oder Stoss eine solche Fractur zu Stande gekommen, so ist der Patient bleich; ein fixer Schmerz an der Wirbelsäule, der bei Bewegungen und durch Druck zunimmt, leitet zur Bruchstelle. Deformität ist nicht immer vorhanden, ausser wenn die Dornfortsätze betroffen wurden, deren Bruch sich dann durch ihre Verschiebbarkeit erkennen lässt.

Wichtiger aber als diese Zeichen sind die

Folgezustände. Da in den meisten Fällen, gleichviel, ob der Körper oder ein Bogen fracturirte, eine Verschiebung der Fragmente vorhanden zu sein pflegt, so wird

aus dieser nothwendig eine Betheiligung des Rückenmarks resultiren, und wenn auch diese Dislocation nicht vorhanden ist, so ist schon die vorhergegangene Erschütterung Ursache genug, jene furchtbaren Complicationen herbeizuführen. — Und so sind es denn die eintretenden Lähmungen, die einen Bruch der Wirbel folgen lassen, wenn auch nicht ausschliesslich. — Entweder ist Motilität und Sensibilität vollständig aufgehoben mit Fortdauer der Reflexbewegung *(sphincteren)*, oder die Sensibilität ist geblieben. — Je nach den betroffenen Wirbeln ist die Ausdehnung der Lähmung eine verschiedene; sie ist eine um so grössere, je höher oben der Bruch erfolgte, indem die Lähmung sich auf alle Organe erstreckt, die von unterhalb der Bruchstelle abtretenden Nerven versorgt wird. — Treten sie sofort und ausgedehnt auf, so können sie durch ein Ausfliessen des *liquor spinalis* bedingt sein, nach dessen erneuerter Ansammlung sie wieder schwinden. Nehmen sie nach eingeleiteter Antiphlogose ab, so war ein Blutextravasat vorhanden: trotzen sie aber allen angewandten Mitteln und nehmen sie zu, so ist ein fortschreitender Entzündungsprozess, oder Zerreissung des Rückenmarks die Ursach der Lähmung.

Meist geht dem Erscheinen der Lähmungen ein Congestivzustand nach Kopf und Lunge vorher, sobald sich der Kranke wieder etwas erholt hat.

Contusionen der Wirbel können, mit Ausnahme der Deformität, unter denselben Erscheinungen auftreten, die aber nicht so anhaltend zu sein pflegen und einer zweckmässigen Behandlung weichen; bei kachektischen Individuen bilden sich gern chronische Entzündungen heraus. — Der Schmerz ist bei Contusionen weiter ausgedehnt, nicht so fix und mehr in der Umgebung der getroffenen Stelle als an dieser selbst.

Prognose kann nur bei einem Bruch der Dornfortsätze günstig sein, wenn es gelingt, die Folgen der Erschütterungen zu beseitigen. Brüche der Bogen und Körper führen meist den Tod als Folge der Lähmungen herbei; besonders hervortretend ist der Decubitus und die Lähmung der Blase mit folgender Harnzersetzung und Urämie.

Behandlung. Bei Deformität versucht man eine Extension an den Schultern mit Fixirung des Beckens; bei Fractur der Dornfortsätze nützen zwei seitlich angelegte Pappschienen, die durch eine Binde befestigt werden. Im Uebrigen sorgt man für ein festes, gleichmässiges Lager.

Gegen die eintretenden Congestionen empfehlen sich, aber nicht zu reichliche, Venäsectionen; innerlich *Nitrum.* Um die Folgen des stagnirenden Urins zu verhüten, katheterisirt man täglich 2—3 Mal und macht Einspritzungen von lauem Wasser oder bei sehr übelriechendem Urin von einer Höllensteinsolution mit Opiumtinctur. — Zur Beförderung des Stuhlgangs dienen anfangs Klystiere von Wasser und Essig, später Pillen von Aloe mit *Nux vomica* (*extr. Aloes, sapon. Jalap.* āā ℈i, *extr. Nuc. vomic. spirit.* ℈ß. *Mfpil.* Nr. 20, früh 1—3 Stück); zur Vermeidung des Decubitus Waschungen mit Franzbranntwein und Salz und grösste Reinlichkeit. Um die Exspiration zu unterstützen, legt man eine Binde um den Unterleib. — Gegen die Lähmung verfährt man anfangs nur antiphlogistisch, später ableitend und erst zuletzt reizend.

h) Bruch des Brustbeins und der Rippen. (*Fractura sterni et costarum*).

Ursache. Compression des Thorax oder directe Gewalt auf eine bestimmte Stelle, durch starkes Rückwärtsbeugen.

Diagnose. Dislocation als Uebereinanderschiebung, die indess auch fehlen kann, Crepitation oder emphysematoses Knistern bei Lungenverletzung, fixer stechender Schmerz; bei gleichzeitiger, circumscripter Pleuritis Reibungsgeräusche, Husten, zuweilen mit Blutauswurf.

Behandlung. Bei Brüchen des Brustbeins mit Dislocation versucht man die Reposition durch starke Rückwärtsbeugung und gleichzeitigen Druck. Entsteht Eiterung mit Senkung, so eröffnet man bald die unter dem *sternum* im Zwischenknorpelraume entstehende fluctuirende Geschwulst. — Die Fractur heilt in 4—6 Wochen; bei Rippenbrüchen wird die Dislocation meist durch die Intercostalmuskeln gehoben; ist sie nach innen erfolgt, so comprimirt man vorn nach hinten; ist sie nach aussen gerichtet, so versucht man sie von hier aus durch Druck zu heben und lässt sich durch tiefe Inspiration unterstützen. Um die Brust legt man ein breites Tuch, so weit es der Patient erträgt.

Kalte Umschläge sind nur bei jungen Individuen anwendbar; besser wird zur Ader gelassen, wenn die pleuritischen Erscheinungen zu stark hervortreten. Gegen den Husten verordnet man *Opium* oder *Stib. sulphur. aurat.* mit *extr. Bellad.* — Bei Pneumothorax oder Unterhautzellgewebsemphysen hat man dort die *Paracentese*, hier die Punction empfohlen. Gegen bleibenden Schmerz nach 4—6 Wochen

erfolgter Heilung bewährt sich ein Vesicator und örtliche Blutentziehung durch Schröpfköpfe.

i) Bruch des Schulterblatts (*fractura scapulae*).

Sitz des Bruchs: Körper, Winkel, *acromion*, *spina*, *collum*, *proc. coracoid.*

Diagnose. Der Bruch des Halses kann mit einer Luxation des Oberarms nach unten verwechselt werden; er unterscheidet sich durch das schlaffe Herabhängen des Armes, durch dessen passive grosse Beweglichkeit, durch die Crepitation, die entsteht, wenn man die Deformität durch ein einfaches Hinaufschieben des Armes beseitigt, mit dessen Nachlass letzterer wieder herabsinkt. Mit ihr gemein hat der Bruch das Vorspringen des *acromion* und das Heruntersinken des Armes.

Von *fractura colli humeri* unterscheidet sich dieser Bruch durch die Verlängerung des Armes und durch das Verhalten des *proc. coracoid.*, der viel undeutlicher und tiefer stehend gefühlt wird, als sonst. In der Achselhöhle fühlt man den abgebrochenen Theil und kann durch Reiben an dem fixirten Schulterblatt Crepitation erzeugen.

Ist beim Bruch des *acromion* die Geschwulst noch nicht bedeutend, so ist die Diagnose nicht schwer; die Schulter steht nach innen und unten und ist abgeflacht; der Arm kann activ nicht gehoben werden; der Winkel der Bruchstelle wird durch Hinaufschieben des Armes ausgeglichen, wobei man Crepitation fühlt. Dies unterscheidet von Luxation.

Der abgebrochene *proc. coracoid.* wird in der Achselhöhle beweglich gefühlt.

Die Brüche des Körpers (Längs-, Quer-, Schiefbrüche) können mit Rippenbrüchen complicirt sein; die Deformität ist der dicken Muskeln wegen gering.

Brüche der Winkel, besonders des untern, diagnosticirt man theils aus der gestörten Bewegung des Arms, theils aus der normalen Beweglichkeit und Crepitation, die man erhält, wenn man das Schulterblatt fixirt und mit der andern Hand den Winkel hin- und herzuschieben versucht.

Behandlung. Gegen die oft heftige Entzündung verfährt man antiphlogistisch; die Reposition ist bei den ersten Brüchen schon angegeben; bei dem Bruch des *proc. coracoid.* geschieht sie von der Achselhöhle aus. Zur Retention bedient man sich Desault's Verband oder legt nach Stromeyer den Ober- und Vorderarm auf ein weiches Kissen, das die Gestalt eines rechtwinklichen Dreiecks

mit abgeschnittenen spitzen Winkeln hat, und wie Desault's Keilkissen befestigt wird.

Beim Bruch des Fortsatzes richtet man den Ellenbogen etwas nach vorn; bei dem Bruch des Körpers und der Winkel wird der Arm einfach an den Rumpf befestigt.

Die Heilung erfolgt nach 6—8 Wochen, oft nicht ohne Deformität, zuweilen durch fibröse Massen. So erzählt Stromeyer von einem Dragoner, bei dem der fracturirte untere Winkel auf diese Weise angeheilt und der zu kräftigen Bewegungen unfähig war. Man hielt seine Dienstverweigerung für Verstellung und behandelte ihn hart, bis er zu jenem zur Untersuchung kam und sein Uebel erkannt wurde.

k) Bruch des Schlüsselbeins (*fractura claviculae*).

Ursache. Irgend eine Gewaltthätigkeit, die das Schlüsselbein selbst, die Schulter, den Ellenbogen oder die Hand trifft. — Die Bruchstelle befindet sich am häufigsten in der Mitte oder am innern Drittel.

Diagnose. Deformität an der Bruchstelle, meist mit Erhebung des äusseren Endes, Crepitation bei passiven Bewegungen, die sich nicht dem Sternalende mittheilen, tiefer und dem Brustbein näher gerichteter Stand der Schulter, Verstreichung der *fossa infraclavicularis*, Unvermögen den Arm zu heben.

Ist das Periost unzerrissen, dann muss man sehr vorsichtig in der Diagnose sein (siehe im Allgemeinen: Eintheilung); ebenso beim Bruch des Schulterendes, wo keine Deformität vorhanden zu sein pflegt.

Prognose ist gut, selbst bei bleibenden Deformitäten wird die Function des Armes wenig oder gar nicht gestört Nur wenn der *plexus brachialis* durch die dislocirten Fragmente gereizt wird, können gefährliche Zustände folgen.

Behandlung. Die Reposition führt man durch Zug an der Schulter nach hinten aus und sucht die Retention durch Kluge's oder Desault's Verband, durch den Riemen von Brünninghausen etc. zu unterhalten oder legt den Arm einfach in eine Mitella. Die Heilung erfolgt in 5—6 Wochen.

l) Bruch des Oberarms (*fractura humeri*).

Er kommt vor an der Diaphyse (mittlerem Theil), und den beiden Epiphysen (oberem und unterem Ende).

Am oberen Ende. Hier unterscheidet man die *fractura colli anatomici* (innerhalb der Kapsel bis an die *tubera*) und *chirurgici* (bis zum Ansatz des *m. teres major* am *tuberculum minus*).

Diagnosc. Lebhafter, fixer Schmerz, Abflachung der Schulter und Verkürzung des Arms (Unterschied von *fractura colli scapulae*); rotirende Bewegungen, am unteren Theile ausgeführt, pflanzen sich nicht zum Gelenkkopf fort, der dicht unter dem *acromion* gefühlt wird (Unterschied von Luxationen) und erzeugen Crepitation; hebt man den Arm am Ellenbogen in die Höhe, so tritt das untere Fragment am *proc. coracoid.* hervor.

Beim Bruch des *collum chirurgicum* ziehen die *mm. supra et infraspinatus* das obere Fragment nach aussen und oben; das untere ist nach der Achselhöhle gezogen und darf nicht mit dem luxirten Gelenkkopf verwechselt werden. — Die Luxationen unterscheiden sich durch die Leere unter dem *acromion*, durch Verlängerung des Arms, durch Mittheilung passiver Bewegungen auf den Gelenkkopf und die schwere Beweglichkeit.

Beide Fracturen des Halses compliciren sich leicht mit Quetschungen des *plexus brachialis* uud dessen Folgen oder mit einer Luxation, wo dann die Erscheinungen aus beiden gemischt sind.

Am mittleren Theil. Sie zeigen keine besonderen Eigenthümlichkeiten.

Am unteren Ende. Diese können in verschiedenen Formen vorkommen, als Trennung des äusseren oder inneren Condylus, als Trennung beider Condylen durch einen Quer- oder Schiefbruch vom Oberarm, als Trennung der Condylen von einander durch einen Längs-Bruch, endlich als aus den beiden letzten Fällen combinirter Bruch. Bei allen diesen können Gelenkverletzungen hinzutreten.

Diagnose. Bei Brüchen der einzelnen Condylen findet sich gesonderte Beweglichkeit desselben, bei dem des innern ist gewöhnlich der *nervus ulnaris* gequetscht, mit den bekannten Erscheinungen des Taubseins und Kriebelns in Gefolge. Die *ulna* kann dabei mit dem *olecranon* nach hinten treten, so dass eine Luxation simulirt wird. Flexion und Extension lässt indessen diese Deformität sofort schwinden, so lange sie anhält; der Vorderarm steht in Flexion und Pronation.

Der Bruch des äusseren Condylus kann mit einer *luxatio radii posterior* verwechselt werden; der Vorderarm ist extendirt und supinirt.

Beide Condylen brechen meist schief von unten und vorn nach oben und hinten. In der Extension drängt das obere Fragment scharf und nicht rundlich, wie bei den Luxationen, gegen die Haut an, das untere ist nach hinten

getreten, der Stand des *olecranon* zu den Condylen aber normal; hieraus resultirt die Verkürzung des Arms. Flexion dagegen gleicht die Deformität leicht aus und erzeugt Crepitation.

Bei dem Längs-Bruch beider Condylen (*fractura intercondylica*) ist die Flexion gestört, das Gelenk sehr schmerzhaft, die Anschwellung gering.

Bei oben erwähnter Combination tritt zu diesen Erscheinungen nach Dislocation der Condylen und grössere Deformität, das Gelenk erscheint breiter.

Comminutiv-Brüche des Gelenks werden durch die zahlreicheren kleinen Fragmente und die weiter ausgedehnte anomale Beweglichkeit erkannt.

Prognose. Sie ist am günstigsten bei Fracturen der Diaphyse, ungünstiger an der oberen Epiphyse, theils wegen der mangelhaften Callusbildung, theils durch zu grosse Wucherung desselben und dadurch bedingte grosse Schmerzhaftigkeit in der Ruhe und bei Bewegungen des Arms; am ungünstigsten sind die Comminutiv-Brüche. Bei den combinirten Brüchen bleibt leicht Ankylose in Folge heftiger Gelenkentzündung zurück.

Behandlung. Bei Brüchen der oberen Epiphyse beseitigt man erst die schon vorhandene Geschwulst. Ist sie noch nicht vorhanden, so kann man gleich den Watteverband anlegen oder man wickelt den Vorderarm ein, reponirt die Fragmente, umwickelt dann den Oberarm, stopft die Achselhöhle mit Charpie aus und befestigt durch eine Rollbinde vier mit Wasser befeuchtete, sorgfältig angelegte Schienen, von denen die obere und hintere noch die Schulter umgreifen. Dann lagert man den Arm auf das oben (siehe *fract. scapulae)* erwähnte Thoraxkissen, beugt den Vorderarm rechtwinklig, befestigt den Oberarm an die Brust und legt den Vorderarm in eine Mitella.

Quetschungen des *plexus brachialis* werden antiphlogistisch behandelt. Bei gleichzeitigen Luxationen, besonders bei schon eingetretener Geschwulst ist die Reposition schwer oder ganz unmöglich. Man muss dann das untere Fragment in der Nähe der Gelenkfläche zu erhalten suchen, um möglichen Falls die Bildung eines neuen brauchbaren Gelenks zu begünstigen.

Brüche des mittleren Theils bandagirt man wie die des Halses, nimmt aber den Ellenbogen nicht mit in die Mitella auf und hindert auch Bewegungen der Hand. Nach der Reposition mus der *condylus externus*, die

Insertion des *musc. deltoid.* und das *acromion* in einer geraden Linie liegen.

Bei Brüchen der unteren Epiphyse beobachtet man des Gelenks wegen die strengste Antiphlogose und hütet sich vor festen Verbänden und späteren passiven Bewegungen zur vermeintlichen Verhütung einer Ankylose. Stromeyer legt den stumpfwinklig gebogenen Arm nach Reposition der Fragmente auf eine, mit Watte ausgepolsterte und mit Wachsleinwand überdeckte muldenförmige Pappschiene, die eine Oeffnung für den *condylus internus* hat und bekämpft mit Eisumschlägen uud Blutentziehung, je nach Erforderniss, die entzündliche Geschwulst, die oft sehr lange anhält. Bei dieser Behandlung hat er nie Ankylose, höchstens geringe Deformität, ohne Nachtheil für die Bewegung, beobachtet.

Die Brüche des Oberarms heilen in 6—8 Wochen.

m) Bruch des Vorderarms (*fractura antibrachii).*

Beide Knochen können gleichzeitig brechen oder nur einer allein.

Diagnose. Bei der Untersuchung beachtet man zuerst das Ellenbogen- und Handgelenk, um sich von ihrer Integrität oder Theilnahme zu überzeugen, alsdann geht man zur Untersuchung jedes einzelnen Knochen über und betrachtet endlich das ganze Glied. Zwei Linien vom *os metacarpi pollicis* zum *condylus externus* während der Supination, und vom Mittelfinger über den Handrücken in die Armachse verlängert, sind im normalen Zustande gerade, bei Brüchen an den unteren Enden aber weichen sie ab.

Brüche der *Ulna.*

Diagnose. Die seltene Dislocation bildet meist nach dem Radius zu ihren Winkel; fehlt sie, so ist die Bewegung des Arms nicht sehr beeinträchtigt; man untersucht die ganze Länge des Arms, achtet auf den fixen Schmerz und die Crepitation, die entsteht, wenn man ober- und unterhalb der schmerzhaften Stelle mit den Fingern abwechselnd einen Druck ausübt.

An dem oberen Ende. Das *olecranon* kann durch gewaltsame Contraction des *m. triceps* brechen und dann meist vollständig, oder der Bruch kommt durch einen Fall oder Schlag zu Stande und dann können durch Festhalten des fibrösen Ueberzugs die Fragmente genähert bleiben und Crepitation zeigen, im ersteren Falle ist der Knochen gegen 2'' hoch hinaufgezogen und die Gelenkhöhle füllt sich stark mit einem Blutextravasat, die Extension des Arms ist aufgehoben.

Der Bruch des *proc. coronoid.* ist sehr selten; das *olecranon* steht stark nach hinten bei Extension, bei Flexion aber normal. Das abgebrochene Stück wird in der Armbeuge beweglich gefühlt. — Zur Heilung hält man den Arm längere Zeit in Flexion.

Brüche am Radius. Der häufigste Bruch ist der dicht über dem Handgelenk durch einen Fall auf die ausgestreckte Hand; diese ist nach der Radialseite abgewichen; das untere Fragment wird auf der Volarseite als nach innen gerichteter Vorsprung gefühlt: ihm entsprechend ist auf der Dorsalseite eine Vertiefung bemerklich. — Crepitation kann man meist bei passiver Pro- und Supination fühlen.

Ist der Radius mehr nach der Mitte zu gebrochen, so erkennt man dies aus der Theilnahmlosigkeit des Köpfchens bei den passiven Bewegungen, ausserdem aus den allgemeinen Erscheinungen.

Brechen beide Knochen, so braucht die Bruchstelle beider nicht gleich hoch zu liegen. Die Diagnose leitet die Deformität, Crepitation etc.

Behandlung. Ist noch keine Geschwulst da, so legt man den Verband gleich an. Bruch der *ulna* in ihrer Mitte wird wie ein Bruch beider Knochen behandelt.

Ist das *olecranon* stark hinaufgezogen, so macht man keine Versuche, es gewaltsam herunterzuziehen, sondern legt den Arm auf ein Spreukissen und beseitigt die entzündliche Geschwulst durch kalte Umschläge. Das Fragment sinkt dann durch Erschlaffung des *triceps* von selbst herunter und der Arm kann nun in einer schwach gebogenen Lage fixirt werden, indem man auf die Ellenbeuge eine Pappschiene leicht befestigt. — Die Heilung erfolgt in 6 Wochen, meist durch fibröse Zwischensubstanz.

Sind Complicationen, Eröffnung des Gelenks, vorhanden, so versucht man die Schliessung der Wunde. Gelingt sie nicht, so legt man ein Ceratläppchen auf, macht anfangs kalte, dann bei eintretender Eiterung lauwarme Bleiwasserumschläge; die Lagerung muss im rechten Winkel sein; fluctuirende Abscesse sind zeitig zu öffnen.

Brach der Radius am unteren Ende, so befestigt man ihn nebst der stark nach der Ulnarseite gerichteten Hand auf einer gepolsterten Pappschiene, ohne das Handgelenk selbst durch Druck zu belästigen; der Arm liegt mit der Volarseite auf.

Bei Bruch beider Knochen bringt man den Arm nach vorgenommener Reposition in die Stellung zwischen

Pro- und Supination, führt einige Touren der *fascia repens* über den Vorderarm, befestigt dann durch sie 2 Longuetten auf der Volar- und Dorsalseite und legt nun erst die Schienen an, von denen die eine vom Ellenbogen bis zu den Fingerspitzen reicht, die andere auf dem Armrücken nur bis zum *carpus;* schliesslich bettet man das Ganze in eine *mitella.*

Die Heilung erfolgt in 4—6 Wochen. Bei Complicationen befestigt man den Arm nur leicht auf eine Schiene.

n) Brüche an der Hand (*fracturae ossium manus*).

Die der Handwurzelknochen sind in den bei weitem meisten Fällen nur Comminutiv-Brüche mit bedeutender Verletzung der Weichtheile, in Folge von Explosionen, Schusswunden, Ueberfahrenwerden etc.

Amputationen und Exarticulationen sind nur angezeigt, wenn die ganze Hand vollständig zerquetscht und Brand unvermeidlich ist. Man entfernt nur, was schon vollständig abgelöst ist, bedeckt das Uebrige mit Oel befeuchteter Charpie, befestigt die Hand leicht auf einer Schiene, macht anfänglich kalte Umschläge, dann von lauem Bleiwasser und schliesslich von Chamillenthee. — Tetanische Erscheinungen treten nach Stromeyer nicht so leicht ein. Bei beginnender Eiterung sorgt man für einen freien Abguss, um Pyaemie vorzubeugen.

Bei Fracturen der Mittelhandknochen und der Phalangen, die mit Verkürzung der betreffenden Finger verbunden sein können, benutzt man die benachbarten Finger als Schienen. Thierry hält bei Splitterung der Phalangen deren Exarticulation nicht angezeigt, wenn das Periost erhalten ist, indem die folgende Periostitis den knöchernen Ersatz lieferte. Ist Dislocation der Fragmente vorhanden, so lässt sie sich, namentlich an dem Mittelhandknochen, schwer durch den Verband dauernd beseitigen.

o) Brüche der Beckenknochen (*fracturae ossium pelvis.*)

Die Ursach und Complicationen wie bei den Luxationen. Am günstigsten sind die Brüche einzelner Knochen, von denen man namentlich den Hüftbeinkamm öfter fracturiren sieht; man darf sich hierbei nicht durch die gewöhnlich eintretende Harnverhaltung und den etwas blutigen, durch den Katheter gelassenen, Harn schrecken lassen. Sind aber mehrere Knochen verletzt oder die ganze eine Beckenhälfte, dann sind meist die Affectionen der Harnblase und Röhre durch ihre Rück-

wirkung die Ursache des lethalen Ausganges, ebenso innere Blutungen; Extension giebt der verkürzten Extremität momentan die normale Länge. — (Ueber die *fractura acetabuli* siehe *luxatio femoris postica*).

Man lässt den Kranken mit gebeugten Schenkeln ruhig liegen und entfernt alle drückenden Verbände; bei Harnverhaltung Einführung des Katheter; bei Harninfiltration Eröffnung der *pars membranacea.*

p) Brüche am Oberschenkel (*fractura femoris*).

Sie zerfallen in die des Mittelstücks und die der Enden, und entstehen durch einen Fall auf den *trochanter*, durch einen hohen Sprung oder örtliche Einwirkungen einer Gewalt in der Länge der Knochen.

Diagnose. Man betrachtet bei ihr besonders das Verhalten des *trochanter*, den Stand der beiden Kniescheiben und die Lage der Fussspitze.

Brüche am oberen Ende, sind entweder *intra-* oder *extra capsularis*, gehen durch den *trochanter major* oder verlaufen an seiner Basis.

Findet bei einem Schenkelhalsbruch innerhalb der Kapsel keine Einkeilung statt, so ist die Verkürzung des Gliedes bedeutend; die Fussspitze liegt dann nach aussen, die Ferse am innern Knöchel des gesunden Gliedes. Zur Unterscheidung von Luxation wird diese Verkürzung durch Extension leicht gehoben; Rotationen sind schmerzhaft; der dem Darmbein näher stehende *trochanter major* macht dabei einen kleineren Kreisbogen als der gesunde; extendirt man gleichzeitig und fixirt das Becken, so hört man Crepitation.

Bei extracapsularen Brüchen sind die örtlichen Erscheinungen: Schmerz, Geschwulst, Blutextravasat bedeutender, die Verkürzung ist geringer, Crepitation auch ohne Extension herzustellen. Sehr leicht findet hier Einkeilung des obern Fragments in einen Zwischenspalt der Trochanteren statt und erschwert die Diagnose.

Der grossen Schmerzhaftigkeit wegen ist die Untersuchung und darauf die sofort begründete Diagnose zuweilen nicht möglich.

Geht der Bruch durch den *trochanter major*, so ist die Auswärtsdrehung der Fussspitze und der heftigste Schmerz bei Bewegungen vorhanden, Verkürzung dagegen nicht oder nur gering. Der Patient kann nicht sitzen und sich selbst herumdrehen; das obere Fragment ist nach vorn oder nach hinten dislocirt, weshalb man, um Crepitation zu hören, dieses herabdrücken und das Hüftgelenk

beugen muss; blieben aber die Stücke in Verbindung, so kommt man durch Rotation zum Zweck.

Brach der *trochanter* an seiner Basis ab, so können beide Bruchflächen genau an einander passen, so dass die Diagnose erschwert ist; der Fuss ist weder verkürzt, noch nach aussen rotirt.

Um die genannten Brüche von Contusionen des Hüftgelenks mit hinaufgezogener Beckenhälfte zu unterscheiden, hat man immer die, wenn auch schmerzhafte, active Beweglichkeit in's Auge zu fassen und den Abstand der Trochanteren von den *spin. ilei anter. super.* zu messen, der bei Contusionen stets gleich ist, sowie die Länge beider Glieder übereinstimmt, wenn man von der *spina* zum *malleolus internus* misst.

Die Prognose ist am uugünstigsten bei dem intracapsularen Bruch, weil hier selten Callusbildung zu Stande kommt und wegen der schwierigen Coaptation; bei extracapsularen Brüchen ist die Calluswucherung meist bedeutend und schränkt so die Bewegungen durch verursachten Schmerz ein.

Brüche am Mittelstück; sie werden durch die allgemeinen Zeichen diagnosticirt, der Trochanter zeigt bei Rotationen des unteren Theils keine Mitbewegung. — Ist die Bruchstelle sehr weit oben, so wird das obere Fragment durch den *m. psoas* und *iliacus internus* nach innen und oben gezogen und kann in dieser Richtung bei unzweckmässigem Verbande heilen, so dass die Extremität verkrüppelt wird.

Die Verkürzung schlecht geheilter Mittelstückbrüche zieht bedeutendes Hinken nach sich.

Brüche am unteren Ende. Sie sind dieselben wie am unteren des Vorderarms, in ihrer Prognose, des grösseren Gelenks wegen, aber noch ungünstiger, so dass bei gleichzeitiger äusserer Verletzung die Amputation oder Resection angezeigt ist. Fehlen solche Complicationen, so muss streng antiphlogistisch verfahren werden.

Complicationen der Schenkelbrüche durch Schusswunden indiciren fast stets die Amputation, indem durch die anatomische Lage des Knochen durch die Entzündung, den verhinderten Eiterabfluss und das Absterben des Knochen zu wenig Aussicht auf einen glücklichen Ausgang geboten wird. Resection hält Stromeyer nur bei scharf vorstehenden Knochenenden für practisch.

Behandlung. Wendet man den Watteverband an, so ist er für alle diese Fracturen (mit Ausnahme des Tro-

chanterbruchs an seiner Basis, wo man eine *spica coxae* mit einem Polster anlegt) derselbe. Zur Reposition fixirt man das Becken mit einem Tuche, zieht ein zweites zwischen den Schenkeln durch und extendirt dann am Fusse, dem man zuletzt nach innen rollt.

Andere empfehlen nach Cooper bei *fractura intercapsularis*, nach Beseitigung der entzündlichen Reaction, den Kranken einen Stiefel mit hohem Absatz tragen und ihn auf Krücken gehen zu lassen, um die Bildung eines neuen Gelenks zu befördern. Oder man wendet nach Beseitigung der Muskelcontraction den Dzondi'schen Apparat an (dessen Verlängerungsstange längs der gesunden Seite bis über die Hüfte hinausgeht) und lässt ihn 6—8 Wochen liegen. Dasselbe Verfahren gilt auch bei den Brüchen der Diaphyse, ist aber der Bruch dicht unter dem *trochanter*, so muss ein Contentivverband angelegt und das Glied auf ein *planum inclinatum duplex* gelagert werden.

Während der ganzen Dauer sorgt man für die grösste Reinlichkeit, um einem Decubitus vorzubeugen.

q) Bruch der Kniescheibe (*fractura patellae*).

Fall auf das Knie oder Muskelcontraction erzeugt Querbrüche, mit meist weitem Abstande der Fragmente, die durch fibröse Zwischenmasse zusammenheilen; Längs-, Schief-, Sternbrüche entstehen durch directe Gewalten; die Vereinigung kommt hier durch Callus zu Stande, da die einzelnen Stücke wenig oder gar nicht dislocirt sind.

Diagnose. Der Patient kann nach dem Fall nicht aufstehen und das Glied nicht extendiren; bei Querbrüchen kommt das Auseinanderklaffen der Fragmente hinzu, überhaupt die Verschiebbarkeit derselben.

Ist der Bruch complicirt und das Gelenk eröffnet, so kann bei sonst ungünstigen Umständen die Amputation nöthig sein.

Behandlung. Zur Heilung, die gegen zwei Monate erfordert, befestigt man die Extremität bei mässig erhöhter Lage auf eine Schiene, um die Flexion des Knie's zu verhindern, aber ohne das Gelenk selbst durch Druck zu belästigen; der Patient nimmt eine mehr sitzende Stellung ein. — Oder man legt zwei hufeisenförmige Compressen oder Pappschienen je nach der Richtung des Bruchs ober- und unterhalb oder seitlich um die Kniescheibe, polstert die Kniekehle mit Watte aus, befestigt jene mit einer Carreau-Binde und legt nun um den ganzen Unterschenkel bis über das Knie hinaus einen Kleisterverband an (*Seutin*). —

Nach solchen festen Verbänden stellt sich indess leicht falsche Ankylose ein.

r) Brüche am Unterschenkel (*fractura cruris*).

Brechen beide Knochen gleichzeitig, so pflegt die Bruchstelle in gleicher Höhe zu liegen; brach aber erst der eine und dann der andere, so ist die Bruchhöhe eine verschiedene. Dislocation der Fragmente kann ganz fehlen bei Querbrüchen oder wo nur ein Knochen fracturirte, so dass die Patienten noch zu gehen vermögen. Im letzteren Falle fehlt die Crepitation, und die am unteren Theile ausgeführten Bewegungen werden sich dem oberen ebenfalls mittheilen, da der andere Knochen die Bruchenden sich nicht bewegen lässt, so dass nur der fixe Schmerz als Hauptzeichen gilt. — Sind aber die Knochenenden dislocirt, dann ist Verkürzung des Fusses vorhanden und das obere drängt durch Retraction des untern an die Haut an, dann pflanzen sich auch jene Bewegungen nicht auf das obere Fragment fort. Ist die Bruchstelle dicht unter dem Kniegelenk, so wird es durch die Beuger nach hinten gezogen und kann durch Reizung der Nerven und Zerreissung der Arterien (*art. tibialis post.*, und *peronaea*) bedeutende Complicationen erzeugen, besonders übermässige Anschwellung des Gelenks durch Bluterguss, das bei kachectischen Menschen, namentlich bei Säufern, leicht in Brand übergeht.

Behandlung. Die Reposition geschieht bei gebeugtem Knie durch Extension und Contraextension.

Bei einfachen Fracturen und geringer örtlicher Reaction kann man den Watteverband sofort anlegen. Ist die Dislocation der Fragmente bedeutend, so muss er nach einiger Zeit erneuert werden, um sich von der Lagerung derselben zu überzeugen; dieser feste Verband macht die Schweben entbehrlich. Will sich aber diese Dislocation nicht beseitigen lassen, dann thut man besser, den Schenkel einige Zeit ganz von Verbänden zu befreien und nur für eine ruhige Lagerung zwischen Spreukissen zu sorgen. Ist der Bruch dicht am Kniegelenk, so lagert man den Unterschenkel etwas höher bei gleichzeitiger Beugung der Knie und Hüfte; geht aber der Bruch bis an's Gelenk, dann muss der Schenkel extendirt erhalten werden. — Zur Behandlung der complicirten Brüche verweisen wir auf das in der allgemeinen örtlichen Behandlung und der der Complicationen Gesagte. Zum Verband wählt man die vielköpfige Binde und legt den Fuss auf die Heister'sche

Lade oder in deren Ermangelung auf ein Brett, an dessen unterem Ende ein zweites kleineres in stumpfen Winkel abgehend zur Befestigung des Fusses angebracht ist.

s) Brüche am Unterschenkel mit Luxation des Fussgelenks *(fracturae cruris et luxatio articulationis tibio-tarsalis).*

a) Das untere Ende der *fibula* ist gebrochen, die *tibia* nach innen luxirt und der Fuss nach aussen (Andere nennen dies Luxation nach innen); diese Combination kommt meist zu Stande durch einen hohen Sprung und Umknicken des Fusses nach aussen oder durch das plötzliche Anstossen der nach aussen gewandten Fussspitze.

Diagnose. Die *tibia* ruht hier auf der innern Seite des Sprungbeins; das obere Fragment der *fibula* auf dem normalen Sitze der *tibia;* die Bruchstellen des ersteren sind gewöhnlich 3 Finger breit über dem äusseren Knöchel, der mit dem Fusse in Verbindung bleibt; die Ligamente an der innern Seite sind zerrissen, der Fuss hat die Stellung eines *pes valgus*, also äusserer Rand nach oben gekehrt. Ueber dem äusseren Knöchel sieht man eine eingedrückte Stelle „wie von einem Axthiebe verursacht.“ — Der innere Knöchel drängt fest gegen die Haut an.

Behandlung. Man beugt Knie und Hüftgelenk, extendirt den Fuss und rotirt ihn um seine Längenachse wieder nach innen, lagert dann den Schenkel in derselben gebeugten Lage und zwar auf seine äussere Seite, um das Durchbrechen des innern Knöchel zu verhüten. Nach Zertheilung der Geschwulst legt man 2 Schienen an, die innere bis zum inneren Knöchel, die äussere bis ganz herunter und drückt durch ein am Fussgelenk angebrachtes Polster den Fuss leicht nach innen. — Zum besseren Halt kann man den Gipsverband anwenden; während des Trocknens lässt man wieder die äussere Lage beibehalten.

Behandlung der Complicationen. Berstet die Haut gleich anfänglich oder erst in Folge des Drucks, den sie von der *tibia* erleidet, und ist die Oeffnung des Gelenks nur unbedeutend; so schliesst sich die Wunde bei strenger Ruhe und Bleiwasserumschlägen bald. Ist aber die ganze Gelenkfläche des Schienbeins hervorgedrängt und den Einflüssen der Luft und des Sandes ausgesetzt gewesen, so ist die Prognose sehr ungünstig; die stürmischsten Erscheinungen einer Gelenkentzündung treten hervor, die entweder zum Tode führen oder durch Eintreten des Brandes die Amputation erfordern. Nur unter

günstigen Umständen sistirt die Eiterung und selbst die Ankylose braucht nicht vollständig zu sein.

In solchen Fällen reinigt man den Knochen vollständig, entfernt behutsam abgelöste Splitter, erweitert die Wunde, wenn sie zur Reduction zu klein ist, oder resecirt das vorspringende Knochenende, wenn es ein Hinderniss abgiebt, reponirt, lagert wie oben und bedeckt die Wunde mit blutgetränkter Charpie; dann verfährt man streng antiphlogistisch. Tritt Eiterung ein, so legt man ein Ceratläppchen auf, macht Fomentationen von lauem Bleiwasser und sorgt für Abfluss. Entweder schliesst sich die Wunde bei dieser Behandlung oder die Heilung wird durch Knochenexfoliation längere Zeit hingehalten.

Tritt dennoch profuse Eiterung oder Brand wegen zu starker Zerreissung der Weichtheile ein, so muss man zur Amputation schreiten.

b) Das untere Ende der *fibula* ist gebrochen, die *tibia* nach vorn luxirt, der Fuss nach hinten, Rückwärtsfallen des Körpers bei fixirtem Fusse tritt als Ursache auf.

Die *tibia* ruht auf dem *os naviculare*, die *fibula* auf dem *astragalus;* ihr unteres Fragment bleibt mit dem Fusse in Verbindung; das Kapselband ist ganz, das *ligam. deltoides* theilweise zerrissen.

Diagnose. Der verkürzte Fussrücken zeigt die vorspringende *tibia*, die Ferse ist verlängert, die Achillessehne steht weit von der *tibia* ab. Die Bewegung des Fusses ist aufgehoben, die Zehen stehen nach unten.

Behandlung. Knie und Hüfte wird gebogen, der Fuss sanft extendirt und dann in Flexion gebracht bei gleichzeitigem Druck auf die *tibia.* Dann lässt man wieder obige Seitenlage annehmen, zertheilt die Geschwulst und legt Schienen an, die über den Fussrücken laufen und durch ein untergelegtes Polster die *tibia* nach hinten drücken. Die Ferse muss auf einer festen Unterlage ruhen.

c) Der *malleolus internus* ist abgebrochen, die *tibia* ist nach aussen luxirt, der Fuss nach innen.

Die Weichtheile sind bedeutend zerrissen, die Knochen sehr beschädigt. Das obere Ende der *tibia* steht vor dem *malleolus internus* nach vorn und aussen auf dem *astragalus*, der ebenfalls gebrochen zu sein pflegt; die *fibula* ist mehr oder weniger gesplittert.

Diagnose. Der Fuss hat die Stellung eines *pes varus*, innerer Fussrand nach oben und aussen extendirt; der *malleolus externus* springt stark hervor.

Behandlung. Die Reposition wie bei a, nur dass man den Fuss nach aussen rotirt. Während die Geschwulst anhält, lagert man das Glied auf die Ferse, befestigt es durch Spreukissen und erhält den Fuss in der angegebenen Lage. Später legt man 2 Schienen zur Befestigung an die innere und äussere Seite.

d) Bruch des *calcaneus (fractura calcanei)* kann analog dem *olecranon* durch Muskelcontraction (bei einem Sprunge auf die Fussspitze), oder durch eine direct einwirkende Gewalt zu Stande kommen; im ersteren Falle ist das eine der Fragmente nach oben gezogen, im zweiten ist meist ein Comminutiv-Bruch vorhanden, der durch die plötzlich entstehende Geschwulst versteckt werden kann und sich durch die breite Abplattung der Ferse, sowie durch deutliches Crepitiren characterisirt. Zur Heilung bringt man den Schenkel in Flexion, den Fuss in Extension und befestigt später, wenn das obere Fragment sich heruntergesenkt hat, eine Schiene längs des Unterschenkel- und Fussrückens. Bei Comminutiv-Brüchen beseitigt man erst die bedeutende Geschwulst und wickelt das Glied später fest ein. Sind Complicationen vorhanden, so sucht man ganz lose Theile zu entfernen und die Wunden durch *prima intentio* zu schliessen. Tritt Eiterung ein, so macht man Umschläge von Bleiwasser, Chamillenthee und lässt später Laugenbäder nehmen. Die Heilung erfolgt in 6—8 Wochen.

u) Statt des Fersenbeinbruchs kann aber auch eine Ruptur der Achillessehne erfolgen, die sich aus der Taubheit des Fusses, seiner Flexionstellung, der Vertiefung im Verlaufe der Sehne erkennen lässt, und durch dieselbe Behandlung, wie sie eben angedeutet wurde, in 6—8 Wochen durch eine fibröse Substanz verheilt. Ist die Ruptur mit einer äusseren Wunde complicirt, dann muss man diese sofort durch *prima intentio* zu heilen suchen; gelingt es nicht, so befestigt man den Unterschenkel in der gebeugten Seitenlage und bei ausgestrecktem Fuss auf eine Schiene und verwendet die ganze Aufmerksamkeit auf baldigen Verschluss der Wunde.

v) Die complicirten Brüche der übrigen Fussknochen sind in ihrer Behandlung analog denen der Hand.

Einfache Brüche der Mittelfussknochen zeigen eine geringe Deformität, lassen schwer eine Crepitation vernehmen und müssen aus dem fixen Schmerz und dem Unvermögen, aufzutreten, diagnosticirt werden. Der Verband ist aus weich gepolsterten Pappschienen und Einwickelungen zusammengesetzt.

Einige Binden und Verbände.*)

I. ***Funda capitis*** (Schleuder, *couvre-chef à quatre-chefs, Bandage des pauvres*).

Zu dieser Binde gehört ein Stück Leinwand, das $1\frac{1}{2}$ bis 2 Ellen lang, und 4 bis 8 Querfinger breit ist, und an welchem die beiden Enden soweit gespalten werden, dass der mittlere Theil ungefähr 8 Querfinger lang bleibt.

Am gewöhnlichsten legt man die Binde mit der ungespaltenen Mitte gerade auf den Kopf, so, dass die vordersten Enden an den Backen, und die beiden hintersten an den Ohren herunterhängen; und damit sie desto fester anliegt, so wird der vor der Stirn liegende Rand des mittelsten Theils, so wie auch der am Hinterhaupte, umgeschlagen und dadurch ein Saum gebildet. Hierauf werden nun zuerst die beiden vordern Köpfe der Binde gefasst, über die Ohren hinweg geführt, und im Genick zusammen befestigt; dann ergreift man auch die beiden hintern Köpfe, führt sie ebenfalls über die Ohren hinweg und fügt diese unter dem Kinn zusammen. Auf diese Art muss über dem Ohr jeder Seite das hinterste Ende mit dem vordersten sich kreuzen.

Befindet sich die beschädigte Stelle im Genick oder an der Stirn, so wird die Mitte der Binde hierher gelegt und die Richtung der Köpfe entsprechend geändert.

II. ***Monoculus*** (einäugige Binde, *oeil simple*).

Hierzu gehört eine 6 bis 8 Ellen lange, 2 bis 3 Finger breite und auf einen Kopf gerollte Binde, welche z. B. am rechten Auge, auf folgende Art angelegt wird. Zuerst macht man, um die Binde zu befestigen, ein Paar Zirkeltouren von der rechten gegen die linke Seite über den Ohren um den Kopf herum, sodann geht man nach dem Genick und unter dem rechten Ohre hervor schräge über den rechten Backen bis zur Nasenwurzel, nun über die Stirn das linke Seitenbein bis zum Genick, und macht eine Zirkeltour um den Hals. Alsdann geht man wieder über die rechte Backe und das Auge weg, und wiederholt die erste Tour, jedoch so, dass auf der Backe ein aufsteigender und auf dem Kopf ein absteigender Hobelgang gemacht wird. Bei jeder Tour wird die Binde über der Nasenwurzel gekreuzt, ohne dass man das andere Auge damit bedeckt. Ebenso wird die dritte und auch wohl noch die

*) Lehre des chirurgischen Verbandes von I. G. Bernstein. Jena. 1805.

vierte Tour gemacht, und die Binde mit Zirkeltouren um den Kopf beendigt.

III. *Funda maxillaris* (Schleuder zum Unterkiefer, *Fronde pour le machoire inferieure, Mentonniere de Mr. Petit.*)

Es gehört dazu ein Stück Leinwand, welches 1½ bis 2 Ellen lang und 1 bis 2 Hände breit ist. Beide Enden werden der Länge nach gespalten, so, dass in der Mitte ein Theil, ¼ Elle lang, ganz bleibt, in welchen eine kleine Spalte zur Aufnahme des Kinns gemacht wird. Den mittlern Theil legt man auf das Kinn, und schlägt sodann die Ränder der Binde, welche unterdessen von einem Gehülfen fest gehalten wird, nach innen, um dadurch einen Saum zu bilden. Hierauf bringt man zuerst die beiden untern Enden schräge über die Backen und Schläfe in die Höhe bis auf den Kopf, und befestigt sie daselbst. Die beiden obern Enden aber werden unter den Ohren hinweggeführt und im Genick befestigt, besser aber im Genicke gekreuzt, sodann oberhalb den Ohren vorwärts geführt und auf der Stirn befestigt. Zu letzterer Tour müssen daher die obern Enden etwas länger als die untern gemacht werden. Oder man bedient sich nur eines gewöhnlichen Schnupftuchs, indem man das Tuch so zusammenlegt, dass an jedem Ende ein Zipfel frei bleibt, indem die andern beiden in der Mitte hineingeschlagen sind. Mit der Mitte des Tuchs fasst man das Kinn und führt die beiden Enden nach oben auf den Scheitel, wo man sie zusammen vereinigt.

IV. *Spica descendens s. reversa* (absteigende Kornähre, Fr. *spica renversé ou descendent*).

Das Ende einer 12 bis 15 Ellen langen, 3 Querfinger breiten, und auf einen Kopf gewickelten Binde wird vorn unter der gesunden Achsel angelegt; mit dem Kopfe der Binde geht man schräge über die Brust nach der kranken Schulter und der Achselhöhle, unter dieser wieder hervor und über die kranke Schulter nach hinten, schräge über den Rücken nach der gesunden Achselhöhle, wo man mit dem Ende der Binde angefangen hat, welches nun bedeckt wird. Diese Tour wird auf gleiche Weise 3 bis 4 Mal in absteigenden Hobeltouren auf der kranken Schulter wiederholt, und zuletzt die Binde mit Zirkeltouren um den Leib geendigt, oder man geht noch zuletzt über die Schulter der gesunden Seite, sodann schräge über den Rücken, um den kranken Arm von innen nach aussen herum, und endigt die Binde um den Oberleib, auf welche Art der kranke

Arm in den Verband mit eingeschlossen wird. Bei dieser und allen Binden, wo die Touren unter der Achsel weglaufen, muss man die Achselhöhle mit einer hinreichend dicken Compresse ausfüllen, weil sonst die Binde durch den Druck zu lästig wird.

V. *Spica ascendens* (*spica pro luxatione humeri, Geranium*, aufsteigende Kornähre, Fr. *Spica ascendant*).

Eine Binde von gleicher Länge und Breite, wie die vorige, wird auch auf gleiche Art angelegt, nur dass die erste Tour auf der kranken Schulter am niedrigsten, und so die zweite, dritte u. s. w. immer etwas höher gemacht wird. Wenn aber die dritte oder vierte Tour über die kranke Schulter gemacht worden ist, so geht man unter der Achsel hervor und macht eine Tour rund um den Arm herum (wodurch eine Art von Dreieck entsteht, welches der Storchschnabel genannt wird), und geht nun wieder von der Achselhöhle nach oben über die kranke Schulter, sodann schräge über den kranken Rücken nach der gesunden Achselhöhle, nun steigt man über die gesunde Schulter, das Genick und an dem Halse der kranken Seite herab, und fasst den Vorderarm, um zugleich eine Armschlinge daraus zu machen. Indess ist es besser, eine von den folgenden Armschlingen zu wählen, und die Binde auf eine andere Art zu endigen.

VI. Der Riemen von Brüninghausen

besteht aus einem starken, 2 Ellen langen und 1 Zoll breiten ledernen Riemen, der an dem einen Ende mit einer starken Schnalle, an dem andern aber mit mehreren Löchern versehen ist. Nachdem der Wundarzt durch einen Gehülfen, welcher sein Kniee zwischen die Schultern des Kranken stemmt und mit beiden Händen die Schultern desselben stark nach sich zieht, die Ausdehnung und Gegenausdehnung hat machen lassen, nnd die Bruchenden gehörig vereinigt hat, legt er die Schnalle oben auf das Schulterblatt der verletzten Seite, führt den Riemen über das hintere Ende des gebrochenen Schlüsselbeins unter die Achsel, welche gut ausgefüttert sein mus, und schief über den Rücken nach der gesunden Schulter, umgiebt auch diese, und kehrt alsdann mit dem Riemen zur Schnalle zurück, wo er, so viel als es nöthig ist, angezogen und befestigt wird. Die beiden verschiebbaren Polster kommen in die Achselhöhlen zu liegen.

Dieser Verband verhindert die Verschiebung in der Länge, in der Breite aber muss dieses durch das Ausfüllen

der Vertiefungen über und unter dem Schlüsselbein mit Charpie, und durch Ueberlegung zweier 1 Zoll breiter und beinahe mit dem Schlüsselbein gleichlanger Pappschienen geschehen, die an der Bruchstelle ins Kreuz über einander gelegt, mit einer Compresse bedeckt, und mit der absteigenden Kornähre befestigt werden.

VII. *Desault's* Verband für den Bruch des Schlüsselbeins*)

ist aus drei Hauptbestandtheilen zusammengesetzt. Die erste Desault'sche Binde dient dazu, das keilförmige Kissen, welches mit Rosshaaren straff gestopft ist, an der Seite der Brust zu befestigen. Nachdem nämlich das gebrochene Schlüsselbein eingerichtet worden, hebt ein Gehülfe den Arm der kranken Seite rechtwinkelig in die Höhe, und bringt das Kissen dergestalt in die Achselhöhle, dass die Grundfläche des Keiles nach oben, die Spitze nach unten gerichtet ist. Das Kissen muss etwa 4 Zoll breit, an seinem Grunde 3 Zoll dick und so lang sein, dass die Spitze an den Ellenbogen reicht. Der Wundarzt steckt alsdann den Anfang einer 16 Fuss langen und 2 Zoll breiten Binde mit einer Nadel an die vordere Fläche des Kissens an, führt die Binde nach der gesunden Schulter hinauf, bildet auf derselben ein Kreuz, und nachdem er von hinten wieder an das Kissen gekommen ist, wickelt er dasselbe mit absteigenden Hobelgängen, die einander auf der kranken Seite etwas mehr, als auf der gesunden decken, gegen den Oberleib an. — Der Arm wird nunmehr mit rechtwinklig gekrümmten Ellenbogen hinabgelassen und der Oberarm überall fest an das Kissen angedrückt.

Die zweite Desault'sche Binde hat den Zweck zu erfüllen, dass der Arm in dieser Lage erhalten werde. Sie ist eben so lang und breit als die erste: man fängt von der Achselgrube der gesunden Seite an, und umgiebt den Arm und die Brust mit absteigenden Zügen, von der Schulterhöhe bis zum Ellenbogen, wobei man die Gänge unter dem gesunden Arme etwas enger deckt als auf dem kranken, und je tiefer man herabsteigt, sie desto fester anzieht.

Die dritte Desault'sche Binde ist die künstlichste: sie stellt ein Hängewerk für den Arm der kranken Seite dar. Man fängt an der gesunden Achselgrube an, steigt schräg zur kranken Schulter auf, geht längs der hinteren

*) Handbuch für den Unterricht im chirurgischen Verbande von Dr. M. Troschel. Berlin. 1847.

Fläche des Oberarms herab, kommt unter dem Ellenbogen hervor, begiebt sich nach der gesunden Achselgrube, von da über den Rücken hin auf die kranke Schulter, gleitet an der vorderen Fläche des Oberarmes herab, wendet sich um den Ellenbogen herum nach dem Rücken, und kehrt wieder zur gesunden Achselhöhle zurück. Hat man .in dieser Weise ein Dreieck auf der Brust gebildet, so macht man ganz ebenso ein zweites, welches aber grösser wird, so dass es das erste Dreieck in seinem Innern blicken lässt: also muss der obere Gang des zweiten Dreiecks höher steigen, der untere niedriger herablaufen, und der äussere mehr nach aussen liegen als bei dem ersten Dreiecke. Von der gesunden Achselgrube, wo die dreieckige Binde endet, leitet man das noch übrige Stück auf die gesunde Schulter, umgeht den Nacken, steigt von der kranken Schulter zum Handgelenk herab, hängt die Hand somit in die *mitella parva*, und befestigt das Ende der Binde, die im Ganzen 25 Fuss lang und 2 Zoll breit sein muss, auf der gesunden Schulter. Auf der kranken Schulter muss auch eine Nadel angesteckt werden, damit die Bewegung der Hand nicht den ganzen Verband auflockert; überhaupt ist es rathsam, an verschiedenen Orten Stecknadeln auzubringen, weil sonst der Verband allzubald lose wird und abgleitet: man kann ihn auch mit Kleister verkleben. — Unterhalb der dritten Binde werden die Räume neben dem Schlüsselbeine mit Charpie ausgefüllt, und auf den gebrochenen Knochen selber eine Longuette gelegt.

VIII. *Fascia pro fractura claviculae* (Kluge'scher Verband für den Schlüsselbeinbruch).

Naehdem die Einrichtung des gebrochenen Schlüsselbeines vollbracht ist, füllt man die Gruben ober- und unterhalb mit Charpie oder mit graduirten Compressen aus, bedeckt den Knochen selbst mit einer dünnen Longuette, legt eine Pappschiene von der Breite und Länge einer Hand darüber, und befestigt diese Verbandstücke mit der *spica humeri descendens*. Wenn diese beendet worden, leitet man die Binde, welche im Ganzen 30 Fuss lang und 2 Zoll breit sein muss, von der Achselgrube der gesunden Seite über die Schulter derselben Seite hinauf, lässt sie schräg über den Rücken nach der Achselgrube der kranken Seite laufen, steigt hieselbst über die Schulter wieder nach dem Rücken hin, kreuzt dort den ersten Gang, und indem man die Binde stark anspannt, zieht man beide Schultern zurück; diese Kreuzbinde auf dem Rücken, welche noch

einmal wiederholt werden kann, wird die Petit'sche Acht genannt, weil dieser Wundarzt sie zum Behufe der Extension des Schlüsselbeines empfohlen hat. Endlich benutzt man das Uebrige der Binde, um eine *mitella parva* zu bilden; man geht unter der gesunden Achselhöhle nach vorn hindurch, auf die Schulter hinauf und um den Nacken, von der kranken Schulter nach der Hand, hängt sie ein, und beschliesst die Binde im Nacken, wo man ihr Ende feststeckt. Damit die Bewegung der Hand nicht den ganzen Verband auflockert, müssen die beiden Gänge der *mitella* an den Brustgängen der *spica* mit Nadeln befestigt werden; besser ist es aber, für die *mitella* ein eigenes Bindenstück oder ein Tuch zu verbrauchen. Der Verband kann wie andere Beinbruch-Verbände mit Kleister verklebt werden.

IX. ***Mitella triangularis*** (dreieckige Armschlinge, Fr. *Echarpe en triangle*).

Eine Serviette oder ein Stück Leinwand, welches höchstens 1½ Elle lang und breit ist, legt man dreieckig zusammen, bringt den doppelten Rand mit seiner Mitte an die Hand, und die Zipfel an den Ellenbogen; darauf geht man mit dem einen Ende über den Rücken, und mit dem andern über die Brust, nach der gesunden Schulter, und befestigt sie daselbst. Um den Ellenbogen zu unterstützen, werden die Zipfel an demselben nach vorn umgeschlagen, etwas in die Höhe gezogen und mit Stecknadeln befestigt.

X. ***Spica pro luxatione manus*** (Kornähre der Hand).

Man macht mit einer Binde, die 1 Zoll breit und etwa 10 Fuss lang ist, einen Quergang um die Handwurzel, steigt schräg über den Rücken der Hand abwärts, geht quer über die Handfläche, kommt an der anderen Seite der Mittelhand in gleicher Höhe hervor, und führt die Kreuzung auf der Mitte des Handrückens aus. Von der Handwurzel her macht man darauf die zweite und die dritte Kreuzung, und endigt die Binde wieder da, wo man sie angefangen hat. Auf der Seite des Daumens laufen die Gänge zwischen diesem und dem Zeigefinger; übrigens gilt es gleich, in welcher Richtung oder von welcher Seite her man die Anlegung beginnt. Bei der Einwickelung der ganzen Hand steigt die *spica manus* von unten nach oben auf; wird sie für sich benutzt, so ist sie jedoch eine *spica descendens*.

XI. ***Fascia pro venaesectione.***

Die Binde ist 1″ breit und 5″ lang.

Man fängt auf der Compresse nahe dem Rande der Mittelhand an, zieht einen Gang schräg hinauf nach der Wurzel des *metacarpus pollicis*, kehrt über die innere Handfläche nach der Compresse zurück, richtet den zweiten Gang nach der Falte zwischen Daumen und Zeigefinger, und wiederholt die Bildung des Winkels noch zweimal dergestalt, dass eine gegen den Daumen gewandte Kornähre entsteht, indem die oberen Gänge aufwärts, die unteren abwärts laufen. Man steckt das Ende der Binde in der Gegend der Compresse mit einer Nadel fest.

XII. ***Spica coxae simplex et duplex*** (Kornähre der Hüfte).

Man fängt die Kornähre der Hüfte, die eine Binde von etwa 24 Fuss Länge und $2\frac{1}{2}$ Zoll Breite erfordert, mit einem Kreisgange um das Becken an, welcher zwischen den Hüftbein-Kämmen und den Rollhügeln hinläuft, und wegen der Neigung des Beckens vorn ein wenig tiefer als hinten liegt. Man steigt darauf von einer Seite nach vorn und abwärts zu der äusseren Seite des anderen Schenkels herab, umgeht diesen von hinten und nahe am Mittelfleische, und nachdem man zwischen den Beinen hervorgekommen, bewirkt man aufsteigend die Kreuzung auf der vorderen, hinteren oder äusseren Fläche des Schenkels. Diese wird noch einige Mal wiederholt, und zwar entweder in auf- oder niedergehender Richtung. Die Züge um die hintere und die entgegengesetzte äussere Seite des Beckens decken jedesmal die bereits daselbst anliegenden vollständig. Bei einem Schenkelbruche kann die Binde, im Verein mit einer untergelegten dicken Compresse, dazu dienen, den eingebrachten zurückzuhalten, oder den vorliegenden zu schützen; daher ihr auch der Name *bracherium* oder *hamma* gegeben wird; gleichwohl vermag sie ein ordentliches federndes Bruchband nicht zu ersetzen. Bei einer *spica coxae* macht man die kreuzenden Züge abwechselnd auf dem einen und dem anderen Schenkel, verrichtet aber, ehe man von dem rechten zur linken und umgekehrt übergeht, immer erst einen Gang um das Becken und diese decken sich sämmtlich. Die Binde ist 40 Fuss lang.

XIII. ***Testudo genu*** (Schildkröte des Knies, *Fr. Tortue.*)

Die Binde, welche für die Schildkröte des Knies gebraucht wird, ist 16 Fuss lang und $1\frac{1}{4}$ Zoll breit. Man legt zuerst einen festen Kreisgang oberhalb der Knie-

scheibe an, so dass er den Rand der letzteren mit seinem Rande berührt, geht schräg über die Kniekehle herab, und vollzieht einen Kreisgang dicht unter der Kniescheibe. Nunmehr füllt man den Zwischenraum zwischen diesen beiden ersten Lagen bald oben bald unten abwechselnd mit Gängen aus, von denen der nachfolgende den vorhergehenden immer um mehr als die Hälfte seiner Breite deckt, und welche in der Kniekehle noch dichter deckend und sich kreuzend verlaufen, so dass sie vorn nach oben und unten flache Bogen bilden. Der letzte Gang geht quer über die Mitte der Kniescheibe. Das Knie muss hiebei vollkommen gestreckt sein.

XIV. ***Spica pedis*** (oder *fascia pro luxatione pedis*, Kornähre des Fusses. Fr. *Doloire pour la luxation de l'Astragale).*

Die Form der Binde entspricht der Kornähre der Hand. Man fängt mit dem Kreisgange oberhalb der Knöchel an, und schliesst ebendaselbst. Die letzten schrägen Gänge dürfen nicht über den Ballen des Fusses hinreichen; die ersten liegen der Ferse nahe. Die Binde ist 8 Fuss lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll breit.

Burggraeves modificirter Gipsverband wird so angelegt, dass man das betreffende Glied erst mit einer Flanellbinde, wo möglich in dichtanliegenden kriechenden Touren, umwickelt und über diese eine Rollbinde legt, die mit Gips tüchtig abgerieben ist. Bevor man diese abwickelt, wird sie erst im Ganzen mit Wasser angefeuchtet und dann jede einzelne Tour mit einem Schwämmchen vollständig getränkt; über diese Touren legt man um das ganze Glied herum eine Lage von Gips, den man mit Wasser zu einem dicken Brei umgerührt hat. Der Verband ist in 1—2 Stunden vollständig trocken und hält das Glied fest in der gegebenen Lage. Während des Trocknens kann man Schienen anlegen oder sie auch gleich mit in den Verband aufnehmen. Will man den Verband ablegen, so befeuchtet man ihn erst vorher mit Wasser.

So empfehlend dieser Verband zu Anlegung nach beseitigter entzündlicher Reaction ist, so möchte doch sein Gebrauch auch während jenes Stadiums, wie es der Erfinder will, dieselben Uebelstände herbeiführen, die jeder feste Verband durch seinen Druck und dadurch bewirkte Einschnürung erzeugt.

Diese gefürchteten Nachtheile sollen durch den **Watteverband** aufgehoben werden, dessen sanfter aber stetiger Druck das beste Antiphlogisticum bietet; bei Complicationen durch vollständige Abschliessung der Luft an der verletzten Stelle, deren schnelle Conglutination und Heilung befördert und selbst bei primären Blutungen den besten Erfolg haben soll, indem man hier die Watte nach dem Verlauf der Arterie dicker auflegt.

Der Verband wird im Allgemeinen so angelegt, dass man das ganze Glied 3 Querfinger hoch mit Watte umgiebt und angefeuchtete Schienen mit einer Rollbinde, die mit Kleister oder Gips bestrichen ist und deren fest angezogene Touren sich um $\frac{3}{4}$ ihrer Breite decken, befestigt. Dann legt man bis zum Trocknen das Glied in eine rinnenförmige Pappschiene und sichert diese durch 2 mit Riemen befestigte seitliche Schienen. — Nach 12—24 Stunden (nach Burggraeve erst nach 8 Tagen) schneidet man den Verband der Länge nach auf, überzeugt sich von der Beschaffenheit der Theile, lässt aber gleichzeitig die Extension und Contraextension ausüben. Hat sich schon die Geschwulst wieder gesenkt, so legt man eine neue Watteschicht ein und schliesst den Verband.

Nach Ravoth werden bei den einzelnen Brüchen die Schienen folgendermassen angelegt:

Für den Unterschenkel sind deren drei nöthig, die vom Oberschenkel bis zum Fusse herabreichen. Die untere, die unverändert in ihrer Lage bleibt, hat die Form der hinteren Fläche der Extremität, ist also am Oberschenkel und der Wade breit, in der Kniekehle und nach den Knöcheln zu schmal und hat für die Ferse einen Ausschnitt. Die seitlichen Schienen, den seitlichen Theilen der Extremität entsprechend, schlagen sich auf die *planta* um, wo sie mit ihren Rändern an einander stossen. Auf die Mitte der inneren Flächen klebt man einen Leinwandstreifen, die Ränder bleiben frei. Der vordere Zwischenraum zwischen den beiden seitlichen Schienen muss hinreichend breit sein, damit man nicht nach Abnahme der Geschwulst die Schienenränder übereinander zu legen oder abzutragen braucht, wobei man am besten thut, wenn man sich nach der gesunden Extremität richtet.

Bei Fracturen des Oberschenkels legt man eine hintere, äussere und innere Schiene an, deren beiden ersten längs der ganzen Extremität bis zur *crista ilei*, die letztere nur bis zum Schambogen geht. Dazu kommt noch ein Pappgurt um die Hüfte, der durch eine *spica coxae duplex*

befestigt wird. Bis zum Trocknen des Verbandes befestigt man an den Fuss ein Gewicht von 10—12 Pfd. und führt die Contraextension durch ein Tuch aus, das zwischen Genitalien und fracturirtem Schenkel durch zum Kopfende des Bettes geht, wo es befestigt wird. Nach 25—30 Tagen lässt man Beugungen im Hüft- und Kniegelenk machen, vermittelst in den Schienen angebrachter Charniere. Bei Fracturen des Vorderarms nimmt man zwei schmale Schienen für die volare und dorsale Seite und darüber längere, die gebogen sind und vom unteren Drittel des Oberarms bis zur Hand reichen. Der Arm steht in halber Flexion. Ist der Oberarm gebrochen, so nimmt man eben solche gebogene Schienen, die die Schulter und halben Vorderarm umfassen. Bei Brüchen des Halses müssen diese Schienen die Schultern vorn und hinten ganz genau umfassen; der Arm wird dann an den Thorax befestigt.

Um endlich noch des Scultet'schen Verbandes bei complicirten Fracturen des Ober- und Unterschenkels Erwähnung zu thun, so ordnet man sich denselben so:

Ein Bett, Spreukissen, Bänder zur Befestigung der falschen Strohlade, diese selbst, Bänder für die wahre Strohlade, diese selbst, Bänder für die Pappschienen, dann diese und oben darauf die 18köpfige Binde, deren einzelne Streifen 2″ breit sind. Die kürzesten, nach dem untern Ende des Gliedes liegenden, legt man zuerst um, dann die folgenden der Reihe nach, so dass eine Spicaform herauskommt, nirgends darf sich eine Falte bilden.

II. Im Lager.

A. Zur Diätetik.

Wir finden jetzt die Soldaten im Lager wieder, wo sie im Felde, vereinigt unter Zelten oder Hütten (*baraques*), Schutz gegen Wind und Wetter suchen. Es ist leicht denkbar, mit welchen Schwierigkeiten und Entbehrungen ein fast im Freien lagerndes Heer beständig zu kämpfen hat und wie leicht die Gesundheit der Soldaten dadurch gefährdet werden kann. Da trotzdem der Soldat im Felde die meiste Zeit im Lager zuzubringen hat, so wird man um so eher bemüht sein müssen, die zweckmässigsten Vorkehrungen für dasselbe nach Zeit und Ort — soweit dies von der Wahl abhängt — zu treffen. Was die Zeit anbelangt, so wird im Allgemeinen die vom Spätherbste bis zum Frühjahr (November bis April) durchaus ungeeignet für die Formation der Läger sein; indess müssen auch hier die diätetischen Momente den höhern, strategischen Nothwendigkeiten weichen. Was die Gegend betrifft, so eignet sich zum Lager am besten eine trockene, etwas erhabene, mit gutem und reichlichem Wasser versehene, luftige Gegend, die zugleich von guten Communicationswegen durchschnitten und deren Umgebung mit Lebensmitteln (Proviant und Fourage) hinreichend versehen ist. Liegt es aber nicht in der Macht des Befehlshabers, sich die Stelle zum Lager zu wählen, so wird er bemüht sein müssen, das Mangelhafte der Oertlichkeit durch zweckdienliche Einrichtungen zu mildern und die Schädlichkeiten derselben zu neutralisiren. Hierher gehören: Moräste, stehende Gewässer und athmosphärische, wie zufällige lokale Dünste; letztere entstehen durch die Nähe eines Schlachtfeldes, grosser Hospitäler, Schlachthäuser u. s. w. Ist der für das Lager ausersehene Boden zu feucht, so muss man

denselben durch die Anlage von Wassergräben auszutrocknen suchen; der Fussboden der Zelte oder Baraken muss mit Sand, Stroh oder trockenem Schilfe, die täglich gelüftet und alle 14 Tage etwa zu erneuern sind, bedeckt werden. Vortheilhaft für die Anlegung eines Lagers ist die Nähe eines Waldes oder Flusses, wodurch es den Truppen möglich wird, sich den so hochwichtigen Bedarf an Wasser und Holz auf eine leichte und schnelle Weise zu verschaffen.

Die innere Einrichtung der Zelte oder Baraken ist bei den verschiedenen Armeen verschieden und hat man bei dem Bau derselben am meisten darauf zu sehen, dass sie geräumig seien, dass sie nicht zu nahe an einander stehen, dass sie ferner gut gedeckt und an der Vorder- und Hinterseite mit hinlänglichen Oeffnungen versehen sind. Sollte es an Stroh für die Lagerung der Soldaten mangeln, so kann trockenes Laub oder Moos dessen Stelle vertreten, hingegen ist es unstatthaft, frisch abgemähtes Gras dazu zu verwenden. Um den Soldaten endlich gegen den Nachtfrost in den Zelten oder Hütten zu schützen, müssen in dem Lager eine hinreichende Menge wollener Decken vorräthig sein.

Gelegentlich können wir nicht unterlassen, einige Aufmerksamkeit der Kleidung der Truppen zu widmen.

Das Kleid des Soldaten sei einfach und bequem, dauerhaft und schützend. Die neuere Zeit hat auch in der Umgestaltung der Uniform Vorzügliches geleistet und leuchtet die Preussische Armee auch hierin den andern Armeen Europas als ein musterhaftes Vorbild voran. Der Waffenrock, der Helm, das leichte und doch feste Schuhwerk, verbunden mit zweckmässiger Einrichtung des Gepäcks, sind eben so wichtige, wesentliche Verbesserungen als verschönernde Neuerungen, indem die Haltung der Soldaten nicht nur dadurch gehoben, sondern auch ihr körperliches Wohlbefinden geschützt und erhöht wird.

Von der Heerverpflegung.

„Wenn man das Gebäude einer Armee aufführen will, so bedenke man, dass der Magen der Grundstein ist,“ sagte Friedrich der Grosse mit vollem Recht. Gute und reichliche Lebensmittel sind wahre Lebensbedingungen für ein zum Kampf gerüstetes Heer, das Proviantwesen daher eine Hauptstütze für das Gelingen seiner Operationen. Selbst eine wohl disciplinirte, begeisterte Armee wird durch den Mangel an Lebensmitteln leicht ausser Stand gesetzt,

der gerechten Sache den Sieg zu erringen, denn mit der Körperschwäche sinkt auch der Muth des Soldaten.

Die Beschaffung der Lebensmittel ist Sache der Proviantämter, indess muss der Feldarzt auch hievon einige Kenntniss besitzen. Der Proviant wird, wo es angeht, von den Ortschaften oder deren Umgebung geliefert, wo die Truppen gerade lagern; in armen Gegenden muss das Heer dagegen solchen mit sich führen und für den Nothfall auf gewissen Distancen Magazine anlegen, auch für die Herbeischaffung der Lebensmittel die hinreichende Anzahl von Transportmitteln in Bereitschaft halten. Zum Transport des Proviants und der Fourage bedient man sich nicht nur der Pferde, sondern in unwegsamen und gebirgigen Gegenden noch besser der Ochsen und Maulesel, selbst der Kameele.

Die Nahrungsmittel des Soldaten müssen gesund und ausreichend, nahrhaft und schmackhaft sein, um denselben zur Ertragung der Kriegsstrapazen tüchtig zu machen und ihn gesund und kräftig zu erhalten.

Zu den wichtigsten Nahrungsmitteln gehören folgende:

Obenan steht 1) das Brod. Dasselbe besteht bei den meisten Armeen aus Roggen mit einem Zusatze von Kleie; es muss aus gutem, dumpffreien Mehle bereitet und gut ausgebacken sein. Der Mangel des Brodes kann zeitweilig durch Zwieback, der sich viel länger unverdorben erhalten lässt und weniger Raum und Gewicht beim Transport erfordert, ersetzt werden. Bei den Seetruppen ist er selbstverständlich das Hauptnahrungsmittel. Zu den gewöhnlichen Zugemüsen, welche der Soldat geniesst, gehören besonders die Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Rüben, Reis, Mais, Hirse, Graupen, Gries, Kohl, Sauerkraut und Backobst.

Das andere Hauptnahrungsmittel ist 2) das Fleisch.

Eine jede Heeresabtheilung soll ihre Quantität Schlachtvieh erhalten, wobei in den Tagen der Noth das Pferdefleisch mit aushelfen muss.

Es ist besser, öfter zu schlachten als viel auf ein Mal, besonders im Sommer oder in heissen Gegenden, wo das Fleisch leicht verdirbt. Das Rindfleisch verdient vor allen Fleischsorten den Vorzug, indess ist es nach den Erfahrungen der neueren Zeit sehr zweckmässig, dasselbe abwechselnd, besonders mit Hammelfleisch zu reichen. Ein wichtiger sanitätspolizeilicher Umstand ist noch der, dafür zu sorgen, dass das Fleisch nicht von zu altem und krankem Vieh herrühre, weil dieses weder nahrhaftes, noch

gesundes Fleisch geben kann. Alles Fleisch von Rindvieh, das an Milzbrand, Klauenseuche, Lungenfäule, oder von Schaafen, die an Räude gelitten, darf unter keinen Umständen genossen werden.

Als drittes Nahrungsmittel ist nun das unentbehrliche Kochsalz zu nennen, das im Felde alle Gewürze vertreten muss. Das Salz macht die Speisen nicht nur wohlschmeckender, sondern auch verdaulicher und sein Mangel kann leicht Krankheiten im Heere erzeugen. Als Surrogat für Nothfälle muss der Salpeter oder selbst das Schiesspulver herhalten.

Wie aber die Speisen durch ihre schlechte Beschaffenheit auf die Gesundheit der Soldaten schädlich einwirken, so können auch sonst gute und nahrhafte Lebensmittel durch die Art ihrer Zubereitung und Aufbewahrung den nachtheiligsten Einfluss auf den Gesundheitszustand ausüben. Es liegt daher auch in dem Berufe des Feldarztes, sich schon in Friedenszeiten mit den Erfordernissen der Feldküche vertraut zu machen und wird er seine Aufmerksamkeit sowohl der Composition der Kochgeschirre (am besten sind die Geschirre aus Blech oder Eisenblech, da die Verzinnung der kupfernen leicht abgenutzt und letztere demzufolge schädlich werden), als auch ihrer saubern Reinigung nach dem jedesmaligen Gebrauche zu schenken haben.

Neben den Speisen sind die fast nicht minder wichtigen Getränke zu erwähnen; diese zerfallen in solche, um einfach den Durst zu löschen und solche, die zur Labung und Stärkung des Soldaten nothwendig sind. Wir werden daher sowohl dem Wasser, als dem Bier und Branntwein, wie dem Weine und dem Essig unsere besondere Aufmerksamkeit widmen müssen.

Die Beschaffung guten Wassers wird zu jeder Zeit eine Hauptbedingung zur Erhaltung der Gesundheit der Soldaten im Felde sein; schon seine vielseitige Verwendung zum Trinken, Waschen, Kochen und Reinigen macht es zu einem eben so wichtigen, als unentbehrlichen Bedürfniss. Nicht aber findet man überall gutes, brauchbares Wasser und wird es Sache der Feldärzte sein, die Stellen ausfindig zu machen, wo geniessbares Wasser zu treffen ist. Die Eigenschaften des Wassers müssen alsdann öfters untersucht und chemisch geprüft werden, zugleich wird man bemüht sein müssen, alle fremdartigen, der Gesundheit nachtheiligen Stoffe aus demselben zu entfernen oder unschädlich zu machen. Ein gutes Wasser muss vollkommen

klar, durchsichtig, ohne Geschmack, Geruch und Farbe sein; beim Stillstehen darf es keine Unreinigkeiten absetzen und nach dem Kochen nicht sehr getrübt werden, ebenso wenn alkalische Flüssigkeiten eingetröpfelt werden. Unter den verschiedenen Gattungen des Wassers nimmt das Quellwasser, zumal zum Getränke, die erste Stelle ein; nach diesem kommt das Bach- und Flusswasser, dann das Brunnenwasser und endlich das Regen- und Schneewasser. In Nothfällen aber muss ein lagerndes Heer auch zu dem Wasser aus Teichen und stehenden Seen seine Zuflucht nehmen und ist dabei die Vorsicht anzuwenden, dasselbe stets mehr aus der Mitte oder an seinen tiefsten, weil reinsten Stellen zu schöpfen. Die Sanitäts-Commission im Felde wird zur Reinigung und Verbesserung des Wassers, besonders des Trinkwassers, sich mit der Anwendung der hierfür geeigneten chemischen Verfahrungsweisen nicht befassen können; hingegen wird sie die Pflicht haben, die Anlegung von Wasserleitungen zu veranlassen, tiefe und gute Brunnen zu graben und durch einfache Filtrirapparate das Wasser geniessbar zu machen. Schon durch das blosse Kochen kann das Wasser gereinigt werden; wo aber auch hierzu kein Material und keine Zeit vergönnt ist, muss den Soldaten anbefohlen werden, ihr Wasser mit $\frac{1}{20}$ Theile Branntwein oder Rum oder auch $\frac{1}{10}$ Theile Essig zu vermischen. Ueberall aber muss die Herbeischaffung des Wassers für das Heer sorgfältig controlirt werden, da sonst leicht die Wasserträger aus Bequemlichkeit näher gelegene stehende Gewässer als entfernter liegende Fluss- und Quellwasser benutzen könnten, in Folge dessen die Gesundheit der Soldaten auf eine leichtsinnige Weise bedroht werden kann.

Nächst dem Wasser ist für den Soldaten der Branntwein in seinen verschiedenen Arten ein wichtiges und fast unentbehrliches Getränk; er ist nicht nur eine Labe und Erquickung nach anhaltenden Strapazen, sondern auch ein stärkendes und endlich selbst ein Schutz- und Heilmittel gegen mancherlei Schwächezustände des Unterleibes und gegen ansteckende Krankheiten, die von gesunkener Reproduction herrühren.

Vergebens werden die Mässigkeitsapostel der Neuzeit den Branntwein (nicht ohne Grund *aqua vitae* genannt) aus der Rangliste der militärischen Bedürfnisse zu streichen sich abmühen. Selbstredend aber ist der Missbrauch spirituoser Getränke von der nachtheiligsten Einwirkung auf den physischen und moralischen Zustand eines Heeres.

Wie aber die Beaufsichtigung über die Quantität und Qualität des Branntweins Sache der militärischen Disciplin ist, so wird sie auch ebenso zu den Pflichten der Feldsanitäts-Polizei gehören, der die Prüfung über den guten und unverfälschten Zustand der Nahrungsmittel obliegt.

In dritter Reihe werden das Bier und der Wein sich zum Getränk für ein Heer sehr wohl — nicht selten besser als der Branntwein — eignen, indessen steht ihrer Einführung einerseits der hohe Preis, andererseits die schwierigere Beschaffung und Conservation in vielen Ländern durchaus entgegen.

Schliesslich ist hier noch der Essig anzuführen, der ebenfalls durch seine vielseitige Anwendungsweise für die Soldaten auf dem Marsche und im Lager, besonders in der heissen Jahreszeit, von grossem Nutzen ist. Ein guter und reiner Essig wirkt kühlend, erquickend, befördert die Transspiration und ist zugleich ein treffliches Antisepticum. Schon die alten Römer liessen den Soldaten ein aus Wasser und Essig gemischtes Getränk *(Posca)* stets mit sich führen; der älteste uns bekannte Autor über Kriegsarzneikunde, Vegetius in seinem Buche „*de re militari*" warnt vor dem Mangel an Essig für die Soldaten und selbst die neueren Reformatoren des Kriegswesens, z. B. der Marschall von Sachsen, sind als Lobredner für den Gebrauch des Essigs im Felde aufgetreten.

Ausser der Benutzung des Essigs zum Mischgetränk ist derselbe nächst dem Salze das beste und billigste Gewürz und die schmackhafteste Zuthat für die Speisen der Soldaten. — Was endlich das Material der Feldflaschen betrifft, so sind die von Glas mit einem Ueberzuge aus Stroh oder besser Leder den metallnen (aus Gesundheitsrücksichten) und den hölzernen (wegen der Dauerhaftigkeit) vorzuziehen.

Die Jahreszeiten, sowie das Klima der einzelnen Länder werden auch in Bezug auf die Speisen und Getränke eine Berücksichtigung verdienen. So werden sich der Süden und die Sommerzeit mehr für den Genuss der Gemüse und Pflanzenkost überhaupt eignen, während der Norden und der Winter mehr Fleischnahrung und spirituose Getränke erforderlich machen. Zu jeder Zeit aber und überall wird auch für den Soldaten die Mässigkeit im Genusse als eine goldene Regel zur Erhaltung und Kräftigung der Gesundheit dringend anzuempfehlen sein.

Da ausser dem Material an Speisen und Getränken, das die Proviantämter für die Armee zu liefern haben und

für dessen Qualität sie verantwortlich sind, es auch dem Soldaten gestattet ist, noch Lebensmittel von den mit dem Heere mitziehenden Marketendern auf eigene Kosten sich zu beschaffen, so müssen Letztere ebenfalls durch die Feldärzte streng beaufsichtigt werden, dass sie nur gute und unverfälschte Nahrungsmittel zum Verkaufe mit sich führen.

Ein nothwendiges Material für die Soldaten im Felde bildet ferner das Holz, von dem zu jeder Zeit ein genügender Vorrath vorhanden sein muss. Ausserdem dass zum Aufbau der Zelte und besonders der Baraken eine grosse Menge Holz erfordert wird, ist dasselbe nothwendig für den Bedarf der Feldküche, für die Trocknung der Kleidung und Wäsche und endlich im Winter zur Herrichtung von Wärmefeuern; für letzteren Fall muss besonders die grösste Vorsicht gebraucht werden und sollen die Wärmefeuer, ebenso auch die Kochgruben in gehöriger Entfernung von den Zelten u. s. w. ihre Stelle finden. Die wichtigste Rolle spielen die Wärmefeuer bei dem Bivouak (Beiwacht), wobei die Truppen sowohl bei Tage, als bei Nacht unter freiem Himmel kampfgerüstet zubringen (auf offenem Felde, auf Strassen oder in Gärten und Gehöften). Die Benutzung dieser Wachtfeuer von Seiten der Soldaten wird ebenfalls der feldärztlichen Beaufsichtigung bedürfen, dass die Soldaten, wenn sie von Frost erstarrt sind, nicht zu schnell zu den Wärmeplätzen eilen, sich überhaupt nicht zu nahe an das Feuer setzen und besonders in Winternächten dabei nicht einschlafen, wodurch leicht Feuersgefahr (Anbrennen der Kleidung) und Erstickung durch Kohlendampf erfolgen können.

Gelegentlich sind hier noch die Cantonnirungs-Quartiere zu erwähnen, wenn die Truppen zur Erholung und besseren Verpflegung in bewohnte Ortschaften (Städte und Dörfer) verlegt werden. Hierbei sind im Besonderen keine weiteren speciellen Vorschriften für die Diät der Soldaten aufzuführen und beziehe ich mich auf die an anderen Orten angegebenen Vorsichtsmassregeln zur Erhaltung der Euphorie. Hingegen ist bei den Cantonnements ein Umstand besonders zu berücksichtigen, der den Truppen leicht gefährlich werden kann; diese Klippe ist die grössere Gelegenheit zu Excessen in Venere, wodurch die Gesundheit der Soldaten leicht geschwächt und so der Dienst benachtheiligt wird. Es gehört daher zu den Pflichten der Militärärzte, soviel als möglich über die Ausübung dieses physischen Genusses zu wachen (vorzüg-

lich durch Beaufsichtigung der Prostitutionshäuser an Ort und Stelle) um rechtzeitig die etwaige Verbreitung der ansteckenden Geschlechtskrankheiten zu verhüten oder doch zu beschränken. Endlich wird es erspriesslich sein, wenn die oberen Feldärzte — nach dem Vorgange in der französischen Armee — ihre Truppentheile vor den schädlichen Einflüssen der jedesmaligen Lokalität und Temperatur warnen, bei etwanigen Epidemien ihre ungegründeten oder übertriebenen Besorgnisse heben und ihnen allgemeine Verhaltungsregeln anempfehlen wollten.

Von der Reinlichkeit.

Ein wesentliches Moment zur Erhaltung der Gesundheit der Soldaten im Felde bildet die Reinlichkeit. Dieselbe ist hier um so dringender geboten, als der Soldat durch seine vielfachen Strapazen viele Schädlichkeiten von aussen aufnimmt und das Zusammenleben grosser Menschenmassen dieselben leicht vermehren kann.

Nicht weniger bietet gegen manche ansteckende Krankheit die Reinlichkeit die beste Schutzwehr; der Aufwand an Mühe und Zeit, der von den Soldaten auf die Wahrung derselben verwandt werden muss, wird daher durch einen mehr gesicherten Gesundheitsstand reichlich aufgewogen, der zugleich nicht verfehlen wird, seinen wohlthätigen Einfluss auf das Gemüth und in Folge dessen auf die Heiterkeit, die Ausdauer und den Muth des Kriegers auszuüben. Die Reinlichkeit hat im Allgemeinen einen doppelten Zweck, einerseits Alles das vom Körper zu entfernen, was die natürlichen Ausscheidungen an seine Oberfläche bringen, andererseits die Schädlichkeiten seiner näheren und entfernteren Umgebung (Kleidung, Aufenthalt u. s. w.) abzuhalten.

Je höher eine Armee deshalb physisch und moralisch stehen will, desto mehr Sorgfalt wird sie auch auf die Ausübung der Reinlichkeit nach allen Richtungen hin verwenden müssen. Ein nothwendiges Erforderniss ist es daher, dass ein jeder Soldat sich selbst reinlich halte durch tägliches Waschen und Kämmen. Er muss sich jeden Morgen das Gesicht, die Brust, Arme und Hände und wo möglich wöchentlich den ganzen Körper, besonders die Füsse, waschen. Die Haare müssen kurz abgeschnitten getragen und täglich sorgfältig gekämmt werden, um durch die Entfernung von Schweiss und Staub das Ungeziefer abzuhalten. Ferner muss er täglich seine Kleidungsstücke sauber reinigen und lüften und wöchentlich, wenigstens ein Mal die Wäsche,

besonders das Hemd, wechseln. Endlich wird es zur grösseren Pflege der Haut, besonders im Sommer, durchaus erforderlich sein, dass der Soldat wöchentlich 1 bis 2 Mal ein kaltes Bad (Flussbad) nehme; wie leicht ersichtlich auch der Nutzen des Badens erscheint, so ist doch gerade dieser Zweig der Hautcultur bei den Truppen im Felde bisher sehr vernachlässigt worden. Allerdings ist dasselbe mit vielen Schwierigkeiten verbunden und wird eine besondere Beaufsichtigung hierbei unerlässlich sein, vorzüglich wegen der Sicherheit der Badestellen, wegen der diätetischen Cautelen beim Baden selbst und auch in Beziehung auf den Anstand und die Sittlichkeit überhaupt.

Die Feldärzte haben darauf zu achten, dass das Baden nie mit vollem Magen und erhitztem Körper geschehe, dass der Soldat nicht zu lange im kalten Wasser (höchstens 10—12 Minuten) verbleibe, dass er nach dem Bade den ganzen Körper gehörig abtrockne, sich sogleich ankleide und hierauf eine mässige Bewegung vornehme. — Die passendste Zeit zum Baden wird für den Soldaten im Allgemeinen der Abend sein.

Da es zuweilen vorkommt, dass Soldaten, welche an Ungeziefer oder Krätze u. dgl. leiden, aus falscher Scham oder aus Unwissenheit dies verheimlichen, so ist es unumgänglich nöthig, dass die ganze Mannschaft Abtheilungsweise wöchentlich ein Mal, einzeln und ganz entkleidet, von den Feldärzten hierauf untersucht werde, wie dies auch in der Preussischen Armee längst eingeführt ist.

Wie der Körper des Soldaten, so erfordert auch sein Aufenthaltsort im Lager die grösste Reinlichkeit. Das Zelt oder die Barake muss dann täglich wohl gesäubert und gelüftet werden, ebenso die Lagerstätte des Soldaten und alle sonstigen Materialien zur Bedeckung und Erwärmung.

Das Lagerstroh muss alle vierzehn Tage erneuert, das gebrauchte abseits verbrannt und die wollenen Decken ausgeklopft, gelüftet und geschwefelt werden. Ferner müssen der Kehricht, der Küchenabgang und jeder andere Unrath täglich fortgeschafft und verscharrt und die Lagerstrassen gekehrt und im Sommer mit Wasser besprengt werden, wodurch manches Brust- und Augenübel verhütet wird. Eben so ist der Rauch aus den Kochgruben durch zweckdienliche Einrichtung derselben von den Baraken abzuhalten.

Eine nicht geringere Aufmerksamkeit schliesslich wird man einerseits den Schlachterei- und Waschplätzen, andererseits den Pferde- und Viehställen, sowie den Abtritten

und Pissoirs zuwenden müssen; dieselben werden am besten an freien, luftigen Stellen und in möglichst weiter Entfernung vom Lager selbst anzulegen sein, um die schädlichen Ausdünstungen derselben von dem Heere auf jede Weise fern zu halten.

B. Medicinisches.

Die verschiedenen, zum grössten Theile acuten, meist auch epidemisch auftretenden Krankheitformen der Heere werden wir unter diesem Abschnitte, sowie unter denen der Belagerung und Lazareths nach einander folgen lassen. Zuvörderst führen wir die *Syphilis* in ihren zerstörenden Varietäten, dann die allgemeine Plage fast aller Heere — die *Scabies* — vor und lassen dann die Schilderung einer eigenthümlichen Nervenkrankheit folgen, die, obgleich im Felde gar nicht selten, dennoch bisher in den Feldarznei-Taschenbüchern nicht die gebührende Berücksichtigung gefunden hat; ich meine das Heimweh (Nostalgie).

Die *Syphilis* mit ihren Nebenformen.

Das syphilitische Gift ist fixer Natur, keiner Verflüchtigung fähig und nur durch Contact übertragbar; es wird durch Alkalien und Säuren zerstört, haftet an Schleim und Eiter und lässt sich inoculiren.

Wird das Gift auf eine Schleimhaut oder auf eine von Epidermis entblösste Hautstelle übertragen, so treten nach dem 4.—7. Tage, selten später, Entzündungerscheinungen an den inficirten Stellen auf. Man bemerkt ein Bläschen oder eine kleine Pustel, eine Kruste auf meist kupferfarbener Basis, die Epidermis geht verloren und es entsteht das Schanker-Geschwür. Dasselbe ist gewöhnlich von runder Form, der Grund ist speckig, der Rand erhaben, scharf abgeschnitten, von einem rothen Saum umgeben und mehr oder minder verhärtet. Der abgesonderte Schleim ist zähe, gelblich grün, von eigenthümlichem Geruch, alkalisch reagirend.

Das Geschwür kann in verschiedenen Formen auftreten. Es ist

1. klein und flach und kann mit einer Excoriation oder mit *herpes praeputialis* verwechselt werden.

Von ersterer kann man es leicht durch die immer noch vertiefte Form und die callösen Ränder, von letzterem dadurch unterscheiden, dass die Herpes-Bläschen unter

Jucken und Brennen auf einem gemeinschaftlichen rothen Hofe aufschiessen, während von den kleinen Schankern jeder abgegrenzt für sich besteht.

2) Das Geschwür zeigt sich auf erhabenem, einer exulcerirten Warze ähnlichen Grunde mit stark wallförmig erhabenem Rande als *ulcus elevatum seu condylomatosum.*

3) Der Hunter'sche Schanker *(ulcus callosum)*; Er stellt ein grosses, rundes Geschwür vor mit tiefem, speckigem, fast knorpelhartem Grunde; es heilt sehr schwer und bedingt am häufigsten secundäre Syphilis.

4) Der phagedaenische Schanker *(ulcus syphiliticum phagedaenicum).*

Er tritt besonders bei kachectischen, scrophulösen Individuen und bei Säufern auf; er gewinnt sehr schnell, oft schon nach wenigen Stunden, eine grosse Ausdehnung. Sein Grund ist vertieft, schwammig, mit grünspeckigem Schleim überzogen, der Rand ist ungleich, oft zerrissen, aufgewulstet; die Absonderung jauchig, oft blutig; er heilt langsam und bedingt oft secundäre Zufälle.

5) Der brandige Schanker (*ulcus syphiliticum gangraenosum).*

Die in der vorigen Form ausgesprochene Neigung zur Zerstörung kann an einzelnen Stellen zu wirklichem Brande werden, oder es tritt zu einer einfachen Form eine erysipelatöse Entzündung hinzu, die brandiges Zerfallen der betroffenen Gewebe bedingt, so dass in kurzer Zeit oft die bedeutendsten Zerstörungen angerichtet werden. Veranlassung sind meist Diätfehler und andere Excesse.

Diese genannten Formverschiedenheiten hängen theils vom Sitze des Schankers, theils von der Constitution und Diät des Kranken ab.

Am häufigsten zeigt sich der Schanker an der *glans*, am *frenulum*, an der innern Fläche des *praeputium*, seltener an der Mündung der *urethra* oder in derselben, an der äussern Fläche des *penis*, am *scrotum* oder am Mittelfleische, am After, an den Fingern, am Munde u. s. w., je nach der Art der Einimpfung, z. B. durch Kratzen mit den durch Schankergift verunreinigten Fingern.

Der Verlauf wird durch den Sitz des Schankers sehr modificirt. An der Eichel werden die Geschwüre tiefer und härter, am *frenulum* sind sie meist zerstörend und ziehen leicht Bubonen nach sich. Oft gesellt sich zu den Schankern ein Eicheltripper oder ein wirklicher Tripper,

oder auch bald eine rosenartige, bald ödematöse Anschwellung des *praeputium*, wodurch diese entweder die Eichel anhaltend bedeckt und nicht hinter dieselbe zurückgezogen werden kann (*phimosis*), oder sich hinter der Eichelkrone zusammenschnürt und nicht über die Eichel hervorziehen lässt (*paraphimosis*), welche Zufälle aber auch von andern Ursachen herrühren können und daher der Syphilis nicht ausschliesslich zugehören. Häufig aber wird durch sie der Schanker verborgen und verschlimmert. In der Harnröhre sind die Schanker meist von Aussen durchzufühlen und bewirken einen Tripper mit sparsamen, oft blutig gefärbtem Ausflusse und festsitzenden Schmerzen.

Als die nächste Ausbreitung der Wirkungen der primären Syphilis auf den Organismus tritt häufig Entzündung im Verlaufe der benachbarten Lymphgefässe auf, veranlasst dann besonders in der Leistengegend:

Die Bubonen (*bubones*), — Entzündung, Verhärtung und Vereiterung der Lymphdrüsen und des sie umgebenden Zellgewebes. Diese primär syphilitischen Bubonen haben die Fähigkeit, einen impfbaren Eiter zu erzeugen.

Den Anfang der Bildung der Bubonen — meist 8—14 Tagen nach dem Erscheinen des *ulcus* — bezeichnet eine spannende Empfindung in der Leistengegend, wobei eine oder mehrere Drüsen anschwellen, die Anfangs kleine Knoten darstellen und binnen 8 Tagen taubeneigross werden, wobei der Schmerz empfindlicher, stechend wird. Das Gehen wird beschwerlich, es entstehen allgemeine Fiebererscheinungen, Frösteln — bei Uebergang der Geschwulst in Eiterung, klopfende Schmerzen. Die Haut wird dünner, bricht endlich auf und eine grosse oder geringere Menge Eiter wird entleert. Das entstandene Geschwür nimmt den Schankercharakter an; öfter bleiben Verhärtungen der Drüsen zurück, sowie auch in andern Fällen sich keine entzündlichen Erscheinungen entwickeln, sondern Verhärtung eintritt. Zuweilen erfolgt der Uebergang der Entzündung in Brand.

Von diesen syphilitischen Bubonen sind wohl zu unterscheiden die consensuellen Bubonen, welche ohne Einwirkung des syphilitischen Giftes, z. B. beim Tripper, durch einfache Reizung bedingt sind. Ausserdem kommen noch Bubonen vor, welche rheumatischen und tuberkulösen Ursprungs sind. In verdächtigen Fällen untersuche man, ob stromaufwärts in der Richtung des der geschwollenen Drüse entsprechenden Saugaderstrangs sich in der Hau

ein Geschwür oder eine Narbe befinde. Schanker am *praeputium* ziehen fast immer Bubonen nach sich.

Nachdem diese Affectionen der Leistendrüsen eingetreten, noch häufiger ohne Auftreten derselben und selbst auch nach geschehener Heilung des primären Schanker wird der Kranke meist erst nach Monaten von der allgemeinen Lues (*lues secundaria)* befallen.

Diese beginnt gewöhnlich mit leichtem, unbemerkt vorübergehendem Fieber und ihre Erscheinungen halten nicht immer dieselbe Ordnung ein.

Meist werden zuerst die Schleimhäute des Rachens, Schlundes und der Nasenhöhlen, dann die äussere Haut, die Beinhaut und die Knochen selbst befallen.

An der Haut kommen verschiedene, theils fleckige oder pustulöse, theils flechtenartige oder kleienförmige Ausschläge und Geschwüre — in den benachbarten Schleimhäuten, Entzündungen und zerstörende Geschwüre — in dem Periosteum und den Knochen selbst Entzündungen, Geschwülste und Geschwüre mit nächtlichen Exacerbationen vor.

Die syphilitischen Schleimhautleiden zeigen sich meist zuerst als Rachenentzündung. Diese beginnt mit Zufällen von anscheinendem Katarrh, mit rheumatischen Schmerzen, Anschwellung der hintern Cervical-, der Occipital- und Mastoidaldrüsen, beschwerlichem Schlingen, Heiserkeit, fleckiger dunkler Röthe und mässiger Geschwulst der Mandeln, des Gaumensegels und Zäpfchens. Ohne bedeutende Schmerzen entstehen daselbst bald Geschwüre mit schwieligen Rändern und speckichter Grundfläche, welche oft sehr schnell bedeutende Zerstörungen anrichten, selbst die Knochen des Gaumens und der Nase zerstören, wo sie als *ozoena syphilitica* einen Ausfluss stinkender, von Zeit zu Zeit mit Stückchen der zerstörten Knochen vermischter Jauche, eine näselnde Sprache und unerträglichen Geruch verursachen und unter fortschreitender schmerzhafter Zerstörung, Einsinken und selbst gänzlichen Verlust der Nase zur Folge haben. Solche Geschwüre an der hintern Wand des Rachens und Schlundes ergreifen und verwüsten auch zuweilen die Körper der Halswirbelbeine, sowie sie den Kehlkopf und in der Luftröhre Heiserkeit, Stimmlosigkeit und Luftröhrenschwindsucht bewirken. Ausserdem bilden sie oft Schleimhaut-Affectionen im Vordermund, an der innern Fläche der Lippen, an den Nasen- und Mundwinkeln und auch

am After, welche letztere die Stuhlausleerungen sehr schmerzhaft machen.

Die syphilitischen Hautübel können in sämmtlichen Formen der Exantheme auftreten, jedoch vorzugsweise als Flecken, Knötchen, Knoten, weiche Warzen; sie zeigen sich dabei fast in den meisten speciellen Gattungen der gewöhnlichen Exantheme oft mit täuschender Aehnlichkeit. Sie unterscheiden sich von diesen jedoch durch eine braunrothe Färbung, sie jucken höchst selten, sie erscheinen sowohl einzeln als in Gruppen, gern in kreisrunder oder geschlängelter Form mit scharf von der dazwischen liegenden, gesunden Haut sich abscheidenden Rändern. Sie sind entweder trocken oder sondern eine unangenehm süsslich riechende Flüssigkeit ab; ihr Sitz ist am häufigsten After, Hinterbacken, Rücken, Nacken, Stirn, Streckflächen der Glieder und überhaupt gern Stellen, welche den Knochen nahe liegen. Ihr Verlauf ist gewöhnlich langsam, heterogener und widerspenstiger als der des analogen nicht-syphilitischen Hautausschlages. Die Untersuchung und die Anamnese sichern die Diagnose.

Oft kommen verschiedene Formen gleichzeitig vor oder gehen in einander über. Die am häufigsten vorkommenden Species sind: die *maculae*, *vesiculae*, *vesicae*, *papulae*, *pustulae* und *tuberculae syphiliticae*, deren specielle Darstellung hier nicht am Orte ist.

Am häufigsten sind die Condylome *(condylomata)*, denen wir daher eine kurze Betrachtung widmen wollen.

Die Condylome sind syphilitische Wucherungen des Bindegewebes in den Papillen der Haut und Schleimhaut mit *epithelium* und innerlich mit Blutgefässchen überzogen, im Bau den Warzen analog. Sie kommen bald einzeln, bald haufenweise zusammenstehend, besonders an den Grenzen der Schleimhäute, vorzüglich am After, doch auch an andern Stellen vor.

Man unterscheidet spitze Condylome (*condylomata acuta)* und breite *(condylomata lata)*.

a) Die spitzen Condylome sind von spitzer und pfriemenartiger Form; sie stehen entweder einzeln oder zahlreich zusammen oder entspringen mit breiter Basis und theilen sich später. Sie sind nicht immer syphilitischer Natur.

b) Die breiten Condylome sind im Bau den spitzen gleich, ziemlich hart, röthlich, sind einzeln rundlich, ineinander fliessend sind sie unregelmässig; am After werden sie durch Druck viereckig, sind mit einer schlei-

migen, stinkenden Flüssigkeit bedeckt und bilden leicht Excoriationen und Geschwüre.

Andere syphilitische Desorganisationen der Haut sind: Risse an faltigen Stellen — besonders an der Oeffnung der Schleimhäute, ferner Nagelgeschwüre, die *pityriasis* und die *alopecia syphilitica.*

Sehr gefährliche Zufälle sind ferner die syphilitische Augenentzündung (*ophthalmia syphilitica*) und die Entzündung der Regenbogenhaut (*iritis syphilitica*), die aber an einer andern Stelle ihre Erledigung finden werden.

Gewöhnlich entwickeln sich während des Auftretens der bis jetzt geschilderten syphilitischen Affectionen noch verschiedenartige Knochenleiden. Diese entstehen besonders an den nahe unter der Haut liegenden Knochen, z. B. im Schienbein und in Schädelknochen, sind sehr schmerzhaft, bohrend, nagend (*dolor osteocopus*) und exacerbiren besonders zur Nachtzeit. In den Knochen selbst entstehen mannigfache Veränderuugen; sie zeigen gallertartig oder fest anzufühlende Hervortreibungen (*gummata — nodi*, *exostoses*, welche auch zuweilen aus einer kreideartigen Masse bestehen, *tophi*). Oft schwellen die Röhrenknochen ihrer Länge nach auf und werden weich (*osteomalacia syphilitica*) oder der Knochen wird nur an einzelnen Stellen aufgetrieben (*spina ventosa syphilitica*). Ebenso kann der Knochen cariös und nekrotisch werden und zuweilen entsteht eine zerstörende Gelenkentzündung (*arthrocace syphilitica*). Es können sich ferner in Gefolge der Syphilis Nervenzufälle und in seltenen Fällen Muskelaffectionen in Form von Contracturen einstellen. Endlich kann die Syphilis unter Mitwirkuug von ursprünglich krankhafter Körperconstitution und schlimmen Aussenverhältnissen einen allgemein kachectischen Zustand bedingen und tödtlich werden.

Differentielle Diagnose.

Was die Rachengeschwüre betrifft, so können sie in manchen Fällen mit andern Tonsillargeschwüren verwechselt werden, indess die bei der gutartigen Form vorausgehende gewöhnliche acute *angina*, die stark geschwollenen Tonsillen, die ungleichen gezackten Ränder und der Erfolg einer antigastrischen oder antirheumatischen resp. antikatarrhalischen Behandlung erleichtern die Diagnose.

Ausserdem kommen Schanker auf den Tonsillen nur selten vor.

Die aphthösen und diphtheritischen Geschwüre

unterscheiden sich durch ihren katarrhalischen, gastrisch-rheumatischen Ursprung und durch den Sitz an der innern Fläche der Lippen, Wange und Zunge. Sie entstehen oft gruppenweise, fliessen wohl zusammen, zeigen einen flachen, wenn auch speckigen Grund, einen flachen, hellrothen, nie aufgeworfenen callösen Rand.

Das Merkurial-Geschwür entsteht mit andern den übermässigen Merkurialgebrauch characterisirenden Erscheinungen. Es ist gewöhnlich sehr ausgedehnt, mit schlaffem, zackigem und leicht blutendem Rande, weissgrauem Grunde und dünner, übelriechender jauchender Absonderung. Die Diagnose wird erschwert bei noch vorhandener Syphilis, hier muss aber die Anamnese entscheiden.

Der *bubo* — vorzugsweise der *bubo inguinalis* — braucht nicht immer syphilitischen Ursprungs zu sein und unterscheidet man einen *bubo syphiliticus*, *rheumaticus*, *scrophulosus*, *consensualis* und endlich den *b. crescentium*.

Der syphilitische Bubo kommt oberhalb des *ligam. Poupartii* vor, der rheumatische und scrophulöse hingegen unterhalb desselben. Der *b. syphil.* ergreift meist nur eine Drüse und ist die Geschwulst daher nur auf dieselbe beschränkt und mehr zugespitzt. Im weitern Verlaufe giebt der *b. syphil.* ein Geschwür mit dem oben geschilderten Character.

Was die Prognose betrifft, so richtet sich diese nach dem Alter, dem Sitze und den Complicationen mit andern Krankheiten. Je älter, desto schwerer weicht sie und desto häufiger macht sie Recidive; je edlere Theile sie befällt, desto misslicher ihre Folgen. Am schwersten erfolgt Heilung, wenn schon viel Quecksilber erfolglos in Gebrauch gezogen wurde.

Zur Prophylaxis eignet sich für das Heer am besten das bekannte (eigentlich schon von Fallopia empfohlene) Volksmittel, unmittelbar nach dem Coitus den *penis* mit dem eben gelassenen Urin zu waschen; bei Verdacht der erfolgten Inficirung sind Waschung mit Chlorwasser oder Injectionen mit metallischen Auflösungen anzuwenden. Die in der neuesten Zeit zu Paris in Vorschlag gebrachte Inoculation der Syphilis *(syphilisation)* ist, zur Ehre der Humänität wie der Wissenschaft, mit Recht als eine Verirrung sogleich verworfen worden.

Die Therapie entnimmt ihre Indicationen aus den beiden Hauptformen der Syphilis, der primären und secundären und ist immer eine örtliche und eine allgemeine mit Rücksicht auf Constitution und Complicationen.

Die primäre Form stellt die Aufgabe, das primäre Geschwür zu heilen und das Entstehen der secundären Lues zu verhüten. Die secundäre Form erfordert eine ihren Fortschritt und den Eintritt noch übler Zustände verhindernde Behandlung.

Kommt der Schanker innerhalb der ersten 5 Tage zur Behandlung — welche ausser der örtlichen jedesmal eine allgemeine innere sein muss — so nimmt man die Aetzung mit *Lapis infernalis* oder *Kali causticum* vor, ebenso verfährt man gegen jede verdächtige Excoriation. Gleichzeitig giebt man ein *Laxans* (Glauber- oder Bittersalz 1—3 ℥ täglich zur Erzielung mehrerer Stühle), beschränkt den Kranken in der Diät und empfiehlt warmes Verhalten und äusserste Reinlichkeit. Ist das Geschwür vollständig entwickelt, so richtet sich die Behandlung nach seiner Form. Gewöhnlich passt in allen Fällen die Aetzung mit Höllenstein oder man wendet seine Lösung oder die des Sublimats als Verbandwasser an, letzteres besonders bei dem phagedänischen Schanker. Ausserdem sorgt man für Reinlichkeit durch örtliche Bäder. Besonders gut ist die Anwendung der rothen Präcipitatsalbe (3—10 gr. : ʒi) Gegen die phagedänische Form ist besonders der Kampher mit Gummischleim (ʒß : ℥ii) und gegen das *ulcus elevatum* das *zincum muriaticum* (℈i : ʒii Fett) zum Verbande sehr empfehlenswerth.

Die Oertlichkeit der Schanker hat im Allgemeinen auf die Behandlung keinen Einfluss. Indurirte Schanker erfordern ein örtliches Verfahren durch warme erweichende Cataplasmen oder graue Salbe oder rothe Präcipitatsalbe zum Verbande resp. zur Einreibung in die Umgegend des Schankers, verbunden mit innerlicher Anwendung des Quecksilbers, besonders des *Calomels* oder *Jodkali's* bis zur Zertheilung der Härte.

Bei entzündlichem Character muss die Behandlung antiphlogistisch sein: Kalte Fomentationen, Aderlässe und Blutegel; bei drohendem Brande dienen: Aromatisch weinige und antiseptische Fomentationen; bei wirklichem Brande: Einstreuen von China- oder Kohlenpulver: Kampher und andere Antiseptica innerlich und äusserlich. Bei heftigen Schmerzen kann das Opium örtlich oder innerlich in Anwendung kommen; bei gastrischen Complicationen ein Brech- oder Abführungsmittel.

Die Bubonen erfordern zunächst Ruhe und antiphlogistisches Verfahren — Blutegel, kalte Ueberschläge, Merkurialsalbe, Breiumschläge etc., um Schmelzung der Exsu-

date und deren Entleerung durch die Haut herbeizuführen. Bei eintretender Fluctuation ist der Eiter durch Einstich zu entleeren, die Eiterung durch Cataplasmen zu befördern und die brandige Zerstöruug durch äussere und innere Mittel (Chlorkalk, Tonica) zu verhüten. Bei torpiden Bubonen macht man reizende Umschläge und Einreibungen (z. B. Umschläge von gebratenen Zwiebeln nach Kerndl, Senf u. s. w., Finreibung von Jodtinktur, *Linim. volatile* u. s. w.) oder applicirt Pustelsalben, auch Aetzmittel oder endlich man unternimmt die Exstirpation. Innere Antisyphilitica sind nur nöthig, wo ein stark indurirter Schanker einem Bubo von ähnlichem Character voranging.

Spitze Condylome beseitigt man durch Betupfen von Bleiessig, Creosot u. dgl. m. oder durch Abbinden oder Abschneiden, oder sie weichen als Begleiter anderer secundärer Zufälle der antisyphilitischen Behandlung.

Breite Condylome behandelt man entweder mit milden Verbänden, Waschungen und Bähungen so lange. bis sie der innern Behandlung weichen oder ätzt sie in hartnäckigen Fällen mit *Lapis infernalis*, *Kali causticum* oder verbindet sie mit *aqua phagedaenica*, mit *Calomel* oder Präcipitatpulver.

Mundaffectionen erfordern örtliches Aetzen mit *Lapis infernalis*, Sublimat oder Gurgeln mit Lösungen von Sublimat oder *Cuprum sulfuricum*.

Die syphilitischen Hautausschläge erfordern stets inneren Merkurialgebrauch mit Holztränken, verbunden mit äusserer Behandlung durch milde oder zertheilende Bäder.

Bei syphilitischen Knochenkrankheiten und bei den andern eben geschilderten Symptomen der sehr vorgeschrittenen *Lues* vermeidet man meist den Merkur, besonders wenn derselbe schon früher viel und vergeblich gebraucht wurde und wendet dafür das Jodkali, den Zittmann verbunden mit äusseren zertheilenden Mitteln an, besonders aber ist dabei strengste Diät nöthig, gute Pflege, gesunde Luft.

Die meisten der oben geschilderten Zufälle und Erscheinungen der secundären *Lues* werden wohl weniger Gegenstand der militärärztlichen Behandlung im Felde sein und sind daher mit Rücksicht auf den Zweck dieses Taschenbuches zum Theil nur kurz berührt worden. Ueberhaupt konnten für die specielle Behandlung der einzelnen syphilitischen Krankheitsformen nach gerade nur leitende Winke gegeben werden, wie sie der gegenwärtige Standpunkt der Wissenschaft erfordert.

Unmittelbar nach den syphilitischen Krankheitsformen müssen wir die anderen Geschlechtskrankheiten, die wohl noch häufiger im Heere vorkommen, abhandeln; es sind dies der Tripper mit seinen verschiedenen pathologischen Neben- und Folgezuständen.

Der Tripper und seine Folgeübel.

Der Tripper (*gonorrhoea*) ist ein mit entzündlichen Zufällen verbundener schleim- oder eiterartiger Ausfluss aus der Harnröhre, welcher Ansteckungsfähigkeit besitzt. Gewöhnlich in 5—8 Tagen, zuweilen auch länger nach einem unreinen Beischlafe entsteht ein Jucken und Brennen in der Urethra, vorzüglich an der Mündung derselben und in der Gegend der *fossa navicularis* und es zeigt sich diese an der Oeffnung geröthet und etwas angeschwollen; es beginnt nun eine zuerst dünne, schleimige und bald dick und eiterartig werdende, gewöhnlich gelblich, zuweilen auch grünlich aussehende und manchmal auch mit Blutstreifen gemischte Materie auszufliessen. Beim Uriniren nimmt das schmerzhafte Gefühl zu, der Kranke hat sehr häufige und schmerzhafte Erectionen, und wenn die schwammigen Körper entzündet sind — wegen der an der entzündeten Stelle nicht stattfindenden Ausdehnung des Gliedes — eine schmerzhafte Krümmung desselben (*chorda*). Wegen der Anschwellung der Harnröhrenschleimhaut fliesst oft der Harn nur in einem sehr dünnen, meist auch gedrehten Strahle aus. Zuweilen ist die äussere Fläche der Eichel entzündet und sondert eine eiterartige Flüssigkeit ab; dieser Zustand wird Eicheltripper (*balanitis*) genannt, wobei oft oberflächliche Excoriationen vorkommen.

Ziemlich häufig entzündet sich die Vorhaut, schwillt an und kann nicht mehr hinter die Eichel zurückgezogen werden (*phimosis*); oder die entzündete Vorhaut befindet sich hinter der Eichel und kann nicht über diese vorgezogen werden, schnürt sie ein und verursacht Anschwellung, ja selbst Brand derselben: *paraphimosis*.

Manchmal schwellen auch die Leistendrüsen an als sogenannte consensuelle Bubonen und zuweilen ein Hode (*epididymitis*).

Bei sehr hohem Grade der Entzündung wird der Ausfluss oft ganz unterdrückt — trockner Tripper — die Schmerzen werden ausserordentlich gross und es schwellen gewöhnlich die Leistendrüsen und die Hoden an; zuweilen entsteht auch eine sehr gefährliche Augenentzündung (s. d. A.), Entzündungen der Gelenke und selbst Fieber. — Die Dauer

des Trippers ist verschieden — gewöhnlich nie unter vier Wochen — wo alsdann die Schmerzen beim Uriniren geringer werden, der Ausfluss schleimartig und die Zufälle sich allmälig ganz verlieren. Zuweilen ist er aber sehr langwierig; die Heftigkeit der Zufälle lässt zwar nach, aber der Ausfluss dauert noch viele Monate und nicht selten Jahre fort als Nachtripper (*gonorrhoea secundaria)*.

Folgekrankheiten des Trippers sind: Stricturen der Harnröhre durch Verdickung oder Auswüchse der Schleimhaut, Anschwellungen der Prostata und zuweilen langwierige, eiterartige Absonderungen in der Blase, den Urethren und Nierenkelchen.

Die Ursachen des Trippers sind

1) fremde, aber nicht ansteckende Stoffe, die die Harnröhe reizen, so der Genuss von scharfen Stoffen (wie Canthariden, Terpenthin) auch der Beischlaf mit menstruirenden Frauen (?);
2) das nicht-syphilitische Tripper-Contagium und
3) das syphilitische Gift.

Die Prognose ist bei frischem Falle günstig, hingegen schon lange andauernde Tripper sind oft schwer zu heilen.

Behandlung. Diese richtet sich 1) nach den Ursachen.

Es muss Alles vermieden werden, was die Harnröhre reizt und Erectionen veranlasst, so der Beischlaf, der Genuss gesalzener, stark gewürzter Speisen, des Bieres, geistiger Getränke, weite Märsche und Reiten. Die Hoden müssen durch ein Suspensorium (Tragebeutel) unterstützt werden, damit sie weniger leicht anschwellen.

2) nach dem Character der Krankheit.

Da das Leiden entzündlicher Art ist, so muss die Diät sparsam sein und sind innerlich einhüllende Mittel zu verordnen.

Bei sehr hohem Grade der Entzündung — jedoch nur in seltenen Fällen — passen Blutegel oder bei heftigem Fieber eine Venäsection, meist aber genügen örtlich besänftigende Mittel, wie Baden des Gliedes in lauer Milch u. s. w. Bei *chorda* sind erweichende Umschläge in Anwendung zu bringen. Nach Beseitigung der Entzündung werden zum sogenannten Stopfen des Trippers die Specifica in Anwendung gebracht: der *balsamus Copaivae* und der Cubebenpfeffer; am liebsten, weil wirksamsten, beide zugleich. Vom Copaiv-Balsam giebt man 3—4 Mal

täglich 30—80 gtts., von den Cubeben 3 Mal täglich einen Theelöffel voll; beide Mittel sind auch nach dem Aufhören des Ausflusses einige Zeit fortzusetzen, weil sonst leicht ein Recidiv entsteht. Gastrische Beschwerden, besonders Diarrhöe und Hautausschläge contraindiciren den Gebrauch des Balsams und dann giebt man die Cubeben allein 3 Mal täglich z. ℈ii — ʒii steigend.

Bei grosser Schlaffheit, beim Nachtripper giebt man: China, Terpenthin, Ratanha, Eisen u. s. w., auch Mineralsäuren mit Opium, besonders bei Reizungszuständen, und unterstützt diese inneren Mittel durch Einspritzungen (Injectionen) von Bleiwasser mit Opium, Kalkwasser, schwefelsaurer Zink-, Sublimat- oder Höllensteinlösung, ebenso von Tannin oder einer Abkochung von Eichenrinde u. a. m.

Die Abortivkur, welche gleichsam die Prophylaxis der Folgezustände des Trippers ist, darf nur im sogenannten Irritationsstadium vor dem Ausbruche der entzündlichen Erscheinungen in Anwendung kommen. Man macht hierzu mehrmalige starke Injectionen von Höllensteinlösung oder besser von *zincum sulfuricum* und *plumbum aceticum*.

Der Entzündungszustand jedoch contraindicirt diese Methode durchaus. Vor der Injection lässt man den Kranken uriniren; diese aber macht man mit einiger Energie, damit die Flüssigkeit die ganze Harnröhre bespüle, lässt die Injectionsmasse ½ Minute darin, indem man das *orificium urethrae* mit dem Finger verschliesst. Bald darauf steigern sich gewöhnlich die Schmerzen, das Urinlassen wird erschwert, wobei der Harn selbst blutig erscheint; nach einigen Stunden aber lassen diese Erscheinungen wieder nach und der Zweck wird erreicht.

Ist der Tripper mit Schankern in der Harnröhre complicirt oder durch diese bedingt, so findet die bei dem Schanker angeführte Heilmethode ihre Anwendung.

Wir sind jetzt bei den Folgekrankheiten des Trippers selbst angelangt.

Die Hodenentzündung *(testiculus venereus)*.

Die Hodenentzündung — auch Sandkloss genannt — kündigt sich an durch ziehende Schmerzen im Samenstrange und ist es besonders der linke Nebenhode, der afficirt wird, selten beide zugleich *(epididymitis)*. Die Geschwulst ist anfangs weich, wird nach und nach härter und schmerzhafter, oft mit gleichzeitiger Anschwellung des Samenstranges; seltner wird die Substanz des Hoden selbst befallen *(orchitis)* und im letzteren Fall entsteht Induration des Hodens. Der Verlauf ist acut, mit Fieber und consen-

suellen Schmerzen in der Lumbalgegend. Der Ausgang ist bei *epididymitis* gewöhnlich Zertheilung, die *orchitis* neigt zur Eiterung. Die Hodenanschwellung entsteht bei Trippern, die gar nicht oder schlecht behandelt werden; oft hört bei dieser Affection der Tripper zu laufen auf; andere Gelegenheitsursachen sind: Anstrengung, grosse Märsche, Ausschweifung, Aufregung und der Mangel eines Suspensoriums.

Die Vorsteherdrüse (*prostata*) wird seltner in den Kreis gezogen, es zeigen sich dann Schmerzen bei der Kothentleerung, Abflachung der Excremente und Fiebererscheinungen. Bei Uebergang der *Prostatitis* in Eiterung zeigen sich pochende Schmerzen, abendliche Exacerbationen und Fluctuation. — Noch seltner entstehen Blasenentzündung (*Cystitis*) und Nierenentzündung (*Nephritis*).

Behandlung. Bei lebhaften Schmerzen in Folge der Hodenentzündung setzt man vom Bauche her im Verlauf des Samenstranges 6—8 Blutegel, reicht dann ein Brechmittel und reibt den geschwollenen Theil mit grauer Salbe, die dick auf ein Läppchen gestrichen wird, ein; selbstverständlich ist horizontale Lagerung des Kranken und Unterstützung des Hodens unerlässlich. Wird die Entzündung nicht sogleich gebrochen, so reicht man das Calomel bis zur beginnenden Salivation. Erst wenn Entzündungserscheinungen nachlassen, macht man — nach Fricke — die Einwickelung mit breiten Heftpflasterstreifen, welche, zu frühe angewendet, nicht vertragen wird.

Die Behandlung der Prostatitis richtet sich nach allgemeinen Grundsätzen: Blutegel, kalte und warme — narkotische — Umschläge, Salben und Pflaster an das Mittelfleisch und Sitzbäder. — Consensuelle Bubonen als Begleiter des Trippers tendiren wenig zur Eiterung und zertheilen sich meistens.

Die Balanitis erfordert, wenn nicht Schanker mit zugegen sind, wiederholt laue Waschungen mit Milch u. s. w. oder mit Kalk-Bleiwasser oder Zinklösung (auch durch Einlegen von in solche Lösungen getauchter Charpie), dabei strenge Diät.

Die Phimosis erfordert bei bedeutender Entzündung der Vorhaut, Blutentleerung, in gelinden Fällen: einhüllende und besänftigende Umschläge mit Zusatz von Bleiwasser, Baden in milden Flüssigkeiten, Einspritzungen zwischen Vorhaut und Eichel. Verhindert die Phimose das Austreten des Harns und des Eiters, so ist chirurgische Hülfe nöthig. Bei ödematöser Geschwulst der Vorhaut

sind aromatische Kräutersäckchen mit Kampher anzuwenden. Die **Paraphimosis** wird zuweilen auch dadurch gehoben, dass man die Eichel mit der kalten Hand, auf welche man auch Schnee oder zerstossenes Eis legen kann, anfasst, oder kalte Ueberschläge über dieselbe macht, wo sodann die Geschwulst der *Glans* sich vermindert und die Vorhaut wieder zurückgezogen werden kann. Genügt dies nicht, so müssen Blutegel und bei krampfhaftem Zustande Opium angewandt werden.

Schliesslich ist hier noch die **Neuralgie** der Harnröhre und des Hodens zu erwähnen; sie ist meist die Folge von Trippern und äussert sich durch einen periodisch Anfallsweise auftretenden Schmerz der betroffenen Theile. Man benutzt dagegen narkotische Umschläge oder Salben aus Opium, Belladonna, ferner die graue Salbe, nasse Einwickelungen, scharfe Compressionen des *Penis* und Vesicatore am *Perinaeum*.

Die Krätze *(Scabies)*.

Die Krätze ist ein in allen Heeren eben so sehr verbreitetes als lästiges Hautübel, welches durch Ankriechen, Sich-Einbohren und Vervielfältigen der Krätzmilbe (*acarus scabiei*) entsteht, ansteckend ist, den Menschen mehrmals befallen kann und ohne Fieber verläuft. Die Krätzmilbe lebt von den Säften unter der Oberhaut, in welche sie sich einbohrt; das Männchen, die Larven und die unbefruchteten Weibchen bohren kurze, die befruchteten Weibchen aber lange Gänge unterhalb der Oberhautschichten. Diese Gänge füllt das Weibchen mit Eiern, aus welchen sich in 8—10 Tagen die Larven entwickeln, die dann binnen 8 Tagen vollkommene Insekten werden. Die Milbe wählt zum Einbohren bestimmte weiche Hautstellen: zwischen den Fingern, die Volarfläche des Handgelenks, die Haut des *penis*, die Knie- und Ellenbogenbeuge u. s. w. Die Wanderung der Milben in der Haut und von einem Individuo auf das andere geschieht besonders des Nachts im warmen Bette. Die Ansteckung geschieht daher meistens durch Zusammenschlafen mit Krätzkranken oder durch Schlafen in ihren Betten: ausserdem werden manche Professionen mit Vorliebe von ihr befallen, z. B. der Flickschneider, Trödler und Wollarbeiter u. s. w.; in manchen Wohnungen und Räumlichkeiten (Wirthshäuser, Kasernen, Gefängnisse) scheint sich die Milbe förmlich einzunisten und in manchen Länderu ist die Krätze bei bestimmten Volksklassen ein völlig ein-

heimisches Uebel. Unreinlichkeit und vernachlässigte Hautkultur begünstigen die Entstehung der Krätze sehr; sie findet sich deshalb mehr bei niedern Volksklassen, bei wandernden Handwerksburschen, beurlaubt gewesenen oder im Kriege herumziehenden Soldaten, bei den Lustdirnen und bei Gefangenen und Sträflingen.

Der Krätzausschlag entsteht (consensuell), indem die in die Haut eingebohrte Milbe die benachbarten Hautnerven reizt und hierdurch, sowie durch das dem Jucken folgende Reiben und Kratzen einzelne Hautdrüschen in Entzündung versetzt werden. Er kann je nach der Constitution und anderen Umständen verschieden geformt sein, unterscheidet sich jedoch von verwandten Formen durch die kleinen Bläschen, durch grosse Hartnäckigkeit, durch Abwesenheit einer constitutionellen Krankheitsursache, durch den Sitz an bestimmten Hautstellen, durch das heftige nächtliche Jucken, vor Allem aber durch das Auffinden des Milbenganges und des Insectes selbst.

Der Krätzausschlag besteht aus kleinen, einzeln stehenden, mit einem blass- oder hochrothen Saume umgebenen, kegelförmig zugespitzten oder halbkugeligen, mit blasser Lymphe gefüllten Bläschen oder Knötchen, zuweilen aber auch aus Pusteln. Zwischen ihnen bemerkt man die durch Kratzen entstandenen Excoriationen und bei gehöriger Aufmerksamkeit die feinen geschlängelten Milbengänge, die durch den darin angehäuften Milbenkoth schwarz punktirt erscheinen. Man öffnet diese Milbengänge mit einer Nadel und hebt die am blinden Ende einen dunklen Punkt darstellende Milbe heraus, die man dann, auf eine Unterlage gebracht, mittelst einer Loupe genau erkennen kann.

Der Ausschlag erscheint meistens an den Beugeseiten der Extremitäten, zuerst gern auf der Zwischenfläche der Finger und Zehen, am Handgelenke, an der Knie- und Ellenbogenbeuge, dann an der Achselhöhle und den Genitalien, später auch am Handrücken, Vorderarm, selten jedoch an Brust- Achsel-, Unterleib-, Lenden- und Kreuzgegend. Das Gesicht verschont er fast ohne Ausnahme. Den Ausschlag begleitet constant auch schon vor dem Ausbruche heftiges Jucken, welches sich besonders in der Bettwärme, beim Genusse erhitzender Getränke und bei heisser Witterung sehr vermehrt. Die einzelnen Krätzbläschen oder Knötchen schuppen sich entweder, wenn sie aufgekratzt sind, trocken ab, indem sie sich mit einem aus geronnenem Blute bestehenden Schorf bedecken, oder sie ergiessen eine Feuchtigkeit, impetiginöse Schorfe bildend, oder sie

hinterlassen als Folge des Kratzens förmliche Geschwüre. Die abgeheilten Bläschen und Knötchen werden immer Schubweise durch neue ersetzt, so dass die Dauer des Uebels unbestimmt ist; in eingewurzelten Fällen erscheint der Ausschlag in Gestalt mehrerer auf gemeinsam entzündetem Grunde stehender Bläschen oder Knötchen oder in grossen Pusteln.

Prognose. Die Krätze ist an und für sich gefahrlos und wird, wenn sie nicht veraltet ist, leicht geheilt, kann aber leicht rückfällig werden durch Fehler des Arztes oder des Kranken. Sie kann sich, da sie nie von selbst heilt, sehr in die Länge ziehen. Die veraltete Krätze heilt sehr schwer und kann wohl in einen kachectischen Zustand übergehen, besonders bei Kindern, bei alten Leuten und sehr heruntergekommenen Individuen. Die Complicationen, besonders tuberculöse und syphilitische Krankheiten, erschweren die Heilung.

Als Nachkrankheiten oder Folgeübel der Krätze führt man auf: Geschwüre und flechtenartige Ausschläge, Furunkeln, — chronische Augenentzündungen, Drüsenleiden, Brust und Magenkrämpfe, Schwindsucht, Epilepsie, Veitstanz, Lähmung, Blödsinn mit anderen Nervenkrankheiten.

Prophylaxis. Die Verhütung der Krankheit kann erzielt werden durch Reinlichkeit, durch Fernhalten von an Krätze leidenden Personen, Vermeiden der Wäsche und Kleidungsstücke solcher Personen, die entweder vernichtet oder im Backofen gedörrt oder wenigstens mit Lauge, Soda und Dampf auszuwaschen und mit stark riechenden Dingen, wie Terpenthinöl und Kampher, einzureiben sind.

Therapie. Die Behandlung erfordert vor Allem Vertilgung der Milben und ihrer Brut, also vorzüglich der Milbengänge. Man bedient sich dazu meist mechanischer Mittel, theils auch chemischer, besonders der ätzenden und kohlensauren Alkalien, sowie der schwefelhaltigen Schmierseifen. Mit dieser Seife sind die mit Milbengängen besetzten Hautstellen zu behandeln; bei weit verbreiteter Krätze erstreckt sich die Behandlung mit dieser Seife auf den ganzen Körper; zur Verhütung der Wiederansteckung dienen dann besonders Reinlichkeit, öftere Seifenbäder und Waschungen, Entfernung der getragenen Kleider und gebrauchten Betten u. s. w.

Die Heilung der consensuellen Hautausschläge erfolgt meist von selbst oder man giebt Abführmittel aus Glaubersalz und Sennesblättern und einige Bäder, mässige Diät und Schonung der durch die Kur zart gewordenen Haut.

Bei veralteter Krätze muss man zugleich innere Mittel geben, als Schwefel, Alkalien und Antimonialien. Die wirklich eingetretene Kachexie macht ihre eigene Behandlung nothwendig.

Besondere Krätzkuren. Bei frischer Krätze und bei reinlichen Individuen reicht die örtliche Anwendung der ätzenden Alkalien aus, besonders scharfe Natronseife, Schmierseifen täglich 1 oder mehrere Male damit die befallenen Hautstellen einzureiben, bis die Milbengänge zerstört sind; auch Waschungen mit Aetzkali und Aetzammoniak. Bei allgemeiner Verbreitung der Krankheit wird sie über den ganzen Körper angewandt, dann wird derselbe in wollene Decken gehüllt, später aber gebadet und dies nach Befinden wiederholt. Nächstdem sind die Schwefelpräparate die wichtigsten, in Form der Salben (*flor. sulfuris* ℥ß *adip. suill.* ℥i) mit Zusatz von Schmierseife. Diese Salbe ist einige Male täglich in die afficirten Hautstellen einzureiben und dies Verfahren bis zum Verschwinden des Ausschlages fortzusetzen.

Die Wilkinson-Hebra'sche Krätzsalbe besteht aus: 3 Theilen Schwefel, 3 Thl. Theer, 2 Thl. Kreide, 6 Thl. Hausseife und 6 Thl. Schweinefett, nach deren 3tägiger Anwendung ein Bad genommen wird.

Die Helmrich'sche Salbe besteht aus: 2 Theilen Pottasche in 1 Thl. Wasser gelöst, mit 4 Thl. Schwefel und 16 Thl. Fett.

Ausser diesen Salben sind zu empfehlen Waschungen mit Schwefelseife (aus gleichen Theilen Schwefelblüthe und Schmierseife); endlich die Galés'schen Räucherungen mit schwefelichtsauren Dämpfen, die man in verschlossenen Kasten durch angezündeten Schwefel hervorbringt, wobei der Kopf vor den Dämpfen gehörig geschützt sein muss.

Bei der sogenannten Schnellkur der Krätze wird der Kranke ½ Stunde lang mit schwarzer Seife eingerieben, dann 1 Stunde lang unter fortwährendem Reiben im lauwarmen Wasser gebadet, hierauf mit der Helmrich'schen Salbe eingerieben, 1 Stunde lang in wollene Decken eingehüllt und endlich in ein Reinigungsbad gesetzt.

Die englische Methode besteht darin, dass der Kranke in einem Zimmer von 25—28° *Réaumur* Luftwärme den ganzen entkleideten Körper mit grüner Seife abreibt und in einem warmen Bade sich reinigt, hierauf 12 Stunden zwischen wollenen Decken im Bette bleibt und den Schweiss abwartet. Sodann wird in der Nähe des Ofens folgende Salbe (*Rec. rad. helleb. alb.* ʒi, *sapon. nigr. flor., sulfuris,*

adip. suill. āā ℥i) über den Körper zu einem Drittheile eingerieben. Der Kranke begiebt sich in's Bett und wiederholt die Einreibung nach jedesmal 8 Stunden 2 Mal, worauf er noch 8 Stunden im Bette bleibt und dann mit einem allgemeinen Bade die Kur beschliesst.

Nachträglich verdient hier noch eine besondere Erwähnung die fast unausbleibliche Ansteckung der Wundärzte in dem Hospitale. Haben die Blessirten zugleich mit die Krätze, so ist es gut, wenn der Wundarzt während des Verbindens Aermel von Wachsleinwand anzieht und sich nachher die Hände erst mit Wasser und Kleie und dann mit Salzwasser, mit einer Abkochung der Ulmenrinde oder einer Auflösung von Schiesspulver wäscht. Die Instrumente, womit Scabiöse verbunden werden, müssen stets sehr reinlich gehalten und einige Zeit in Kampherspiritus getaucht werden.

Ueberhaupt wird mit den Instrumenten auch bei anderen Krankheiten nicht immer die nöthige Vorsicht gebraucht, wo oft andere Stoffe in sonst gutartige Wunden geimpft werden und dann die plötzliche Veränderung dieser Wunden nicht leicht zu erklären ist. — Der Wundarzt, der im Hospitale einmal Scabiöse verbindet, sollte in den andern unangesteckten Stuben niemals etwas zu thun haben; dasselbe gilt auch von den Krankenwärtern. Ist der Soldat von der Krätze geheilt, so muss die Wäsche besonders gewaschen und die Decken gewalkt werden; auch sind die Bettstellen genau zu reinigen. —

Ueber das Heimweh.

„Ich habe das Register der Krankheiten durchgegangen und habe die Sorgen und die traurigen Vorstellungen nicht darunter gefunden; das ist doch falsch."

Dieser Ausspruch Lichtenberg's passt nach meiner Ansicht sehr wohl auch auf das Heimweh, dem man, ebenso wie der Hysterie und Hypochondrie Jahrhunderte lang die Ansprüche auf das Recht einer selbstständigen Krankheit mit Unrecht und zum Nachtheil der Wissenschaft, wie der Menschheit, hartnäckig versagt hat.

Johann Hofer hat das Verdienst, dieser — wie Larrey sagt — furchtbaren Krankheit zuerst das medicinische Bürgerrecht ertheilt zu haben, durch seine im Jahre 1678 in Basel veröffentlichte *Dissertation* über das Heimweh, das er auch mit *Nostalgia s. Pothopatridalgia* bezeichnet.

Das Heimweh bezeichnet eine Traurigkeit über das Verlangen nach der Heimath d. h. seinem Vaterlande oder Geburtsorte. — Das Heimweh gehört in die Klasse der Nervenkrankheiten, denn die Ursache desselben ist in den meisten Fällen eine psychische; die dazu vorzüglich disponirten Subjecte sind junge, sensible Individuen; seine hauptsächlichsten Symptome, als: Verstimmung, Traurigkeit, Sehnsucht, Hinbrüten über einen Gegenstand, sprechen für ein Kranksein des Geistes und Gemüthes, sind folglich nervöser Natur; pharmaceutische Mittel nützen bei dieser Krankheit wenig oder gar nichts, während die psychische Behandlung sehr viel vermag und die Rückkehr in die Heimath das Uebel wie mit einem Zauberschlage beseitigt. In sofern im Heimweh das Gemüth vorzüglich leidend ist, hat man dasselbe mit Recht eine Gemüthskrankheit genannt. Man führt zur Bestätigung dessen die Erfahrung an, vermöge welcher oft Menschen, die aus unbefriedigter Sehnsucht nach ihrer Heimath dem Tode nahe waren, kein Glied mehr rühren konnten, sprachlos im Bette lagen u. s. w., binnen wenigen Stunden aber, nachdem ihnen nur Hoffnung gemacht worden, ihren Wunsch bald erfüllt zu sehen, munter und frisch umhersprangen. Da das Heimweh mit der Melancholie Abweichung des gedrückten Gemüthes, Traurigkeit, fast ausschliessliche Beschäftigung der Phantasie mit einem Gegenstande, der die Seele mit Schmerz und Betrübniss erfüllt, gemein hat, so halten es die meisten Autoren für eine Form der Melancholie, von der es sich jedoch durch die Art des Objects, der traurigen Leidenschaft, und besonders durch seine furchtbare Heftigkeit und seinen viel schneller zerstörenden Einfluss auf die Gesundheit, unterscheidet.

Das Heimweh ist also eine Nervenkrankheit mit vorzüglichem Leiden des Gemüths, insbesondere jene Form der Melancholie, die in einer heissen Sehnsucht nach der Heimath besteht und bei Nichtbefriedigung derselben die zerstörendsten Wirkungen, selbst den Tod, herbeiführen kann.

Die Literatur der Nostalgie ist noch sehr lückenhaft; ausser Hofer haben Zimmermann, Pellegrini, Guerbois, Castelnau, Larrey und Therrin über dieselbe geschrieben; das bedeutendste Werk ist die Monographie von Joseph Zangerl über „das Heimweh.“

Die Nostalgie ist entweder eine idiopathische, die in einem vorher ganz gesunden Menschen entsteht, oder eine abgeleitete, die aus einer vorausgegangenen Krank-

heit ihren Ursprung nimmt; eine psychische oder somatische; ferner eine einfache oder complicirte; endlich eine offenbare oder eine verheimlichte oder endlich eine simulirte; letztere ist besonders wichtig für die Feldärzte, da sie nicht selten von Soldaten, die das Heimweh vorschützen, um aus dem Dienst entlassen und in die Heimath geschickt zu werden, getäuscht werden können.

Die Diagnose der Nostalgie ist für den Arzt eine sehr schwierige Aufgabe und haben sich die erfahrensten Männer in Bezug auf dieses Uebel, das in den verschiedensten Formen auftritt, nicht selten geirrt. — Wir wollen in Folgendem die Symptome und den Verlauf der Nostalgie betrachten. Zu den, nicht constanten, Vorboten gehört nach Isfordink das Nachtwandeln. Hieraus scheint zu folgen, dass die ersten Keime dieser Krankheit lange im Menschen schlummern, ohne sich durch äussere Erscheinungen bemerkbar zu machen und nur im Schlafe hervortreten, bis sie endlich reifer geworden, auch im wachenden Zustande auftreten und im traurigen Bilde des Heimwehes sich aussprechen. —

Zangerl schildert die Krankheit in ihrem constanteren Verlaufe, nach ihren drei Stadien auf folgende Weise:

Die Krankheit selbst tritt entweder, wenn grell einwirkende Ursachen das Gemüth erschüttern, plötzlich, oder, was häufiger der Fall ist, allmälig auf. Der Kranke spricht gern von seiner Heimath, rühmt sie, oder ist wortkarg, ernst, nachdenkend und traurig; er wagt es kaum, sich selbst die Ursache seiner Leiden zu gestehen, und bemüht sich ernstlich, dieselben zu bekämpfen. Er wird empfindlich, verdriesslich, unzufrieden, erträgt Scherze, kleine Neckereien und Ungemächlichkeiten mit Unwillen. Der Schlaf flieht ihn oder spiegelt ihm im Traume die glücklichen Tage der Vergangenheit vor, versetzt ihn auf einige Augenblicke in einen Zirkel geliebter Personen, um ihm dann beim Erwachen in ein desto tieferes Meer von Traurigkeit zu versenken. Er sucht die Einsamkeit, um sich ungestört an der süssen Erinnerung vaterländischer Bilder zu weiden; nur mit diesem Gegenstande beschäftigt, ist er gegen alles Uebrige gleichgültig, schildert die Reize und Vorzüge seiner Heimath, nennt die Namen geliebter Personen und spricht laut seine Sehnsucht nach ihnen aus. Leuchtet ihm ein Strahl von Hoffnung, das, was ihm so theuer ist, wiederzusehen, so erheitert sich seine Miene, sein ganzes Wesen gewinnt ein belebteres Ansehen, bis er

wieder in die vorige Schwermuth zurücksinkt, in der er seine beklommene Brust durch öfteres tiefes Einathmen und Seufzen erleichtert. (Erstes Stadium.)

Eine solche Abweichung des Gemüthes und Geistes kann nicht lange bestehen, ohne auch dem Körper die deutlichsten Spuren des Leidens mitzutheilen; daher der schwermüthige, traurige Blick, die Blässe der Wangen, das kachectische Aussehen, die verminderte Esslust, die mühsame und schlechte Verdauung, die Störung in allen Ab- und Aussonderungen, der matte Puls, der schwache, unregelmässige, bei der geringsten Bewegung, bei der leisesten Gemüthserschütterung klopfende Herzschlag: daher die Verminderung der natürlichen Wärme, das allgemeine Sinken der Kräfte, die täglich zunehmende Abmagerung. (Zweites Stadium.)

Bei weiterem Fortschreiten des Uebels entsteht hektisches Fieber mit Abzehrung, Durchfall oder Wassersucht (drittes Stadium), und der Unglückliche beschliesst die traurige Scene mit dem Tode, beim letzten Athemzuge noch seiner Heimath gedenkend. — So verläuft das von der Psyche ausgehende Heimweh; beim somatischen leidet zuerst der Körper, der erkrankt und secundär die Psyche mit in den Kreis des Leidens hineinzieht.

Dies sind die constanteren Symptome des Heimwehes. Ausserdem soll eines der ersten Symptome sein, dass der Kranke die Stimmen geliebter Personen in den Stimmen der ihn umgebenden Menschen wieder zu finden glaubt und er im Traume seine Familie wieder sieht. Weniger constant beobachtete man Congestionen nach edleren Organen, Krämpfe, besonders des Magens, und im letzten Stadium einen oder mehrere schwarze Flecken auf der Haut.

Auenbrugger, der eigentliche Entdecker der Percussion, der viele am Heimweh leidende Soldaten beobachtete und secirte, machte die constante Erfahrung, dass die Heimwehkranken an einer Seite der Brust einen matten Percussionston hatten, aus dem Grunde, weil die nicht widerhallende Seite stets eine Verwachsung der Pleura mit der Lunge und eine Verhärtung und Vereiterung der letzteren darbot. Diese organischen Veränderungen kommen allerdings beim Heimweh vor, können aber durchaus nicht als constante Symptome betrachtet werden. Wie wäre es sonst wohl möglich, dass so viele Heimwehkranke, die schon am Rande des Grabes waren, wieder ihre volle Gesundheit erlangt hätten?!

Hunczovsky machte die interessante Beobachtung, dass manche Heimwehkranke einen besondern Widerwillen zu reden hatten, so dass sie die einfachsten Fragen ungern oder wohl gar nicht beantworteten; ferner, dass Einige, nicht im Stadium der Vorboten, sondern schon bei entwickelter Krankheit, Nachtwandler und zwei davon wahnsinnig wurden.

Larrey, der eine grosse Menge Heimwehkranker beobachtet zu haben behauptet, hält die Nostalgie irrthümlich für eine Gehirnentzündung mit Abweichung der Verstandesthätigkeit. Ueber diese Ansicht Larrey's und das von der Krankheit entworfene Bild werden wir bei der Aetiologie zurückkommen.

Die complicirte Nostalgie erschwert in vielen Fällen, besonders wenn der Kranke seine Gefühle verheimlicht, sehr die Diagnose dieses Uebels.

Um das verheimlichte Heimweh zu erkennen, muss der Arzt alle psychologischen Behelfe anwenden und hat Schlegel hierüber einige interessante, wie practisch richtige, Winke angegeben.

Das simulirte Heimweh, das besonders bei Rekruten häufig vorkommt, wird von einem nur etwas aufmerksamen und misstrauischen Arzte bald entlarvt. Denn es ist unmöglich, die psychischen Symptome, wie sie beim wahren Heimwehkranken beobachtet werden, längere Zeit richtig zu erheucheln.

Das Heimweh kann leicht mit der unglücklichen Liebe verwechselt werden, ebenso mit jener tiefen und hartnäckigen Melancholie, die sich bei jungen Leuten in Folge eines geringen Selbstvertrauens einstellt.

Nach Joseph Frank ist das Heimweh oft unter der Gestalt eines schleichenden Nervenfiebers versteckt. Der Arzt berücksichtige daher genau die oben angegebenen Symptome und alle Verhältnisse des Kranken, um sich vor Täuschung zu sichern.

Hamilton theilt interessante Fälle der Art mit.

Das fieberhafte Heimweh unterscheidet sich jedoch vom Nervenfieber durch die unglaublich schnelle Erholung bei gegebener Hoffnung oder Versicherung, in die Heimath zurückkehren zu können.

Die Aetiologie.

Die Erforschung der ursächlichen Verhältnisse der Nostalgie ist die schwierigste Aufgabe für den Arzt. Es wurden darüber die verschiedensten Ansichten ausgesprochen. Hofer setzt das Wesen des Heimwehes in eine kranke

Einbildungskraft. Eine ähnliche Ansicht stellt Verhowitz auf, der eine Affection des *Sensorium commune*, insbesondere der Einbildungskraft, annimmt und zwar aus dem Grunde, weil fast alle Heimwehkranke ohne Arznei, blos durch die Anstalten zur Heimreise genesen.

Die meisten Autoren nennen das Heimweh eine Gemüthskrankheit, ohne sich näher darüber auszusprechen.

Larrey, der behauptet, dass alle Geisteskrankheiten, ebenso wie alle Leidenschaften, ihren Sitz ausschliesslich im Gehirn haben, sagt, dass die ersten verderblichen Folgen des Heimwehes eine Ausdehnung des Gehirns und in diesem, wie in seinen Gefässen und Häuten, eine Stockung und einen Zustand von Trägheit herbeiführen, und wer an Nostalgie leide, auch geisteskrank sei.

Nach Auenbrugger, der — wie oben angegeben — mit dem Heimweh constant Verwachsung und Vereiterung der Lungen vereint beobachtete, wäre das Wesen dieses Uebels in einem solchen zerstörenden Leiden der Lungen begründet.

Haindorf erklärt das Heimweh für eine Varietät der Melancholie, die sich mehr durch geistige als physische Symptome zu erkennen giebt, im Allgemeinen als Sehnsucht erscheint, welche den ganzen Kreis von Vorstellungen einschränkt und daher in eben dem Grade den Blick von den gegenwärtigen Umgebungen abzieht. (?)

Friedreich betrachtet das Heimweh als Sehnsucht der Seele nach dem ideelleren heimathlichen Lande, nach dem der Seele verwandten Lichte; denn das sich Verwandte sucht sich in der Natur.

Nach Zangerl — dessen Definition auch sehr vage ist — besteht das Wesen des Heimwehes in einer einseitigen, nur auf vaterländische Vorstellungen bezüglichen Thätigkeit des Vorstellungsvermögens, in Verstimmung und Gedrücktheit des Gemüthes und in verschiedenen körperlichen Leiden. Er bekämpft Larrey's Ansicht, dass das Heimweh in Gehirnentzündung begründet und mit Geistesstörung verbunden sei, weshalb er auch mit Recht die antiphlogistische Heilmethode verwirft. Damit soll jedoch nicht behauptet sein, dass durch die ununterbrochene Thätigkeit der Einbildungskraft sich nicht in einzelnen Fällen Congestionen nach dem Kopfe einstellen und zu einer mässigen, ableitenden Methode auffordern können.

Disposition zum Heimweh. Die Anlage zum Heimweh liegt schon in der, Menschen und Thieren eingepflanzten Vorliebe für ihre Heimath, in dem innern,

stillen aber mächtigen Zuge nach dem *dulce natale solum*. Die Heimathsliebe der Menschen ist nicht nur eine Folge der Gewohnheit, auch nicht die Folge von Ueberlegung, sondern jene wunderbare Liebe, die — wie Schlegel sagt — viel Aehnlichkeit hat mit der Liebe des Säuglings zur Mutter, mit der Liebe der Mutter zu ihrem Säuglinge. Bötest du der Mutter für ihr eignes Kind auch ein weit schöneres, weit geistvolleres, sie würde es verschmähen und nur das ihrige lieben können. Ohnstreitig hat die Heimathsliebe ihren wichtigsten Grund in den ersten Empfindungen und Vorstellungen des jugendlichen Alters. Wegen der grösseren Lebhaftigkeit ihrer Gefühle und ihrer Einbildungskraft sind nun gerade junge Personen männlichen Geschlechts in der Regel am meisten dem Heimweh unterworfen, besonders die verzärtelten, sogenannten Muttersöhnchen, die das erste Mal namentlich in solche Länder reisen, deren Sprache sie nicht kundig sind; die auf ein Mal eine ganz veränderte Lebensweise führen müssen, wenn sie in der Fremde von mancherlei Ungemach oder Krankheiten heimgesucht und in strenger Zucht gehalten werden. Daher unterliegen Rekruten so häufig diesem Uebel, wenn sie unter Regimenter kommen, in denen sie keine Landsleute finden und mit Niemandem in ihrer Muttersprache reden können.

Aeltere Personen sind zwar weniger zum Heimweh disponirt als junge, aber man glaube ja nicht, dass sie davon befreit bleiben. Es giebt Beispiele genug, dass Männer, selbst abgehärtete Soldaten, auf eine bedenkliche Weise davon befallen sind. — Es giebt ferner eine Anlage zum Heimweh, die in einer dynamischen oder materiellen Beschaffenheit des Organismus begründet und daher nicht allen Menschen in gleichem Grade eigen ist.

Stille, sanft-melancholische Gemüther sind vorzüglich geeignet, unter gewissen Umständen in den höchsten Grad von Sehnsucht zu sinken.

Gefahrdrohende oder langwierige Krankheiten, besonders wenn der Kranke ohne Theilnahme behandelt und gepflegt wird, deprimirende Affecte, Vollblütigkeit, gestörte Verdauung, Lungen- und Herzkrankheiten, Hämorrhoidalleiden, Ausschweifung in Venere oder Onanie, Fieber u. s. w. sind als mächtige, disponirende Momente zu betrachten. Ebenso disponiren Langeweile, Monotonie, ausserordentlich zum Heimweh; daher die Häufigkeit des Uebels bei Soldaten nach einem überstandenen Kriege, bei Kriegsgefangenen und Reconvalescenten in Spitälern.

Warum die Gebirgsvölker eine besondere Disposition zum Heimweh haben, davon wird nachher die Rede sein.

Das Heimweh schlummert nicht selten, wie das Feuer unter der Asche, und es ist unglaublich, welch eine geringe Veranlassung oft hinreicht, es in helle Flammen ausbrechen zu lassen.

Der grelle Contrast reicht oft schon hin, der sich zwischen dem fremden und dem Vaterlande darbietet in Hinsicht auf Gegenden, Klima, Lebensart, Regierungsform, Sprache, Lebensmittel, Tracht, Behandlung u. dgl.

Dass das Heimweh sich in vielen Fällen auch auf dem Wege der psychischen Ansteckung weiter verbreitet, darf mit Zuversicht behauptet werden. Dafür spricht schon die Analogie desselben mit andern nervösen und Gemüthsleiden, bei denen dasselbe stattfindet; dafür spricht aber auch die Erfahrung. Man sah mehrere Landsleute nach einander vom Heimweh ergriffen werden, sobald es einmal Einer war. Deshalb ertheilt auch Isfordink den Rath, wenn bei den Truppen sich Spuren des Heimwehs zeigen, sogleich streng zu verbieten, den Namen dieser Krankheit auch nur auszusprechen. Bei Ramazzini findet man Beispiele, dass das Heimweh beim Militär wie ein Contagion oder wie die hysterischen Anfälle in Nonnenklöstern einriss. Dies war vorzüglich der Fall bei den Schweizerregimentern in Frankreich, wenn der Schweizer Kuhreigen gespielt oder gesungen wurde.

Viele schreiben auch der atmosphärischen Luft einen grossen Einfluss zu, so Hofer, Verhovitz und Buzorini. Larrey endlich beobachtete, dass die Schweizer Soldaten bei plötzlichem Steigen des Barometers immer am häufigsten von dieser Krankheit befallen wurden. Es wird wohl Niemand die hohe Wichtigkeit der atmosphärischen Luft, als Regungs- und Belebungsmittel für den ganzen Lebensprocess des Menschen bezweifeln; allein die Behauptung des Schweizer Arztes Scheuchzer, die Luft sei die einzige Ursache des Heimwehs, und dieses entstehe fast nur bei Schweizern, ist offenbar unstatthaft.

Als die wichtigsten erregenden Momente sind jene plötzlichen Eindrücke auf das Gemüth zu betrachten, durch welche die Erinnerung an die Heimath geweckt wird. Man hat Beispiele, dass durch den Anblick eines Briefes aus der Heimath, durch die Betrachtung eines treuen Gemäldes der Vaterstadt, durch den Anblick von Landsleuten u. s. w. ein heftiges Heimweh ausbrach. Moreau sah einen jungen Menschen, der zufällig den

heimathlichen Dialekt hörte, in eine tiefe Melancholie verfallen. Doch von allen erregenden Ursachen wirkt keine mit einem solch magischen Zauber, als die vaterländische Musik. Das Anhören heimathlicher Lieder oder Melodieen, sie mögen nun durch ihren Inhalt, oder durch die Harmonie die Erinnerung an die Heimath erwecken, wirken wie ein Blitzstrahl auf die Seele des empfänglichen Menschen und da fast jede Nation ihre eignen Gesänge hat, so führt uns dies zu der Untersuchung, welche Nationen und warum sie vorzüglich vom Heimweh ergriffen werden.

Da Hofer der erste bekannte Schriftsteller ist, der im Jahre 1678 über das Heimweh schrieb, und vor dieser Zeit nirgends desselben Erwähnung geschieht, so schlossen Manche daraus irrthümlich, dass das Heimweh in früheren Zeiten nicht vorgekommen sein möge. Allein, da allen Menschen die Heimathsliebe eingepflanzt ist, da, wie später gezeigt werden wird, bei allen europäischen und mehreren aussereuropäischen Nationen Beispiele von Heimweh aufzuweisen sind, so dürfte die Nostalgie wohl so alt als das Menschengeschlecht selbst und daher zu jeder Zeit und bei allen Nationen vorgekommen sein. In der Vorzeit geschah dies sicher viel seltener, weil damals auch das Reisen einzelner Menschen viel seltener war und in diesem seltenern Auftreten der Krankheit mag wieder die Ursache liegen, warum die alten Schriftsteller das Heimweh nicht als ein *morbus sui generis* betrachteten und beschrieben.

Ein einziger Autor stellt die Behauptung auf, dass die Bewohner flacher Gegenden nicht weniger dem Heimweh unterworfen seien, als jene der Gebirge.

Alle übrigen Autoren sprechen sich dahin aus, dass im Allgemeinen die Nordländer und die Gebirgsvölker viel häufiger am Heimweh leiden, als die aus warmen Erdstrichen oder vom flachen Lande und jene am allermeisten, welche rauhe, wilde, von der Natur kümmerlich ausgestattete Gegenden bewohnen. So sagt Blumenbach:

„Der Anlass zum Heimweh muss um so schneller und heftiger wirken, je grösser solche Ausländer den Abstand des Klima's des fremden Landes gegen ihre Heimath finden, und so ist's begreiflich, welche Nationen und wo sie am leichtesten dem Heimweh ausgesetzt sein müssen und wie manchmal dieses Uebel in ganz kleiner Entfernung von den vaterländischen Penaten entstehen kann. Im Durchschnitte sind die Nordländer und die aus Gebirgsgegenden am meisten dem

Heimweh ausgesetzt, vielleicht deswegen, weil sie ihre ausgezeichneten Alpengegenden, ihre ewigen Schneeberge, die einheimische Simplicität der Sitten u. s. w. am leichtesten anderwärts vermissen."

Vor Allem zeigt sich das Heimweh bei nördlichen und Bergvölkern — wie auch Vering behauptet — daher bei den Schotten und Schweizern, aber auch bei den Lappländern und Eskimos. — Nach Larrey's Erfahrung sind die Bewohner kalter und feuchter Gegenden, wie die Holländer, oder die von bergigten Ländern, wie die Schweizer und die Breisgauer, den psychischen Eindrücken, welche das Heimweh herbeiführen, zugänglicher. Es waren besonders die Truppen von diesen Völkern, die im russischen Feldzuge am meisten durch den furchtbaren Wechsel der Dinge mitgenommen wurden, während auf dem brennendem Boden der alten Welt (in Aegypten) bei keinem einzigen Soldaten der französischen Armee das mindeste Zeichen von Heimweh wahrzunehmen war, was auch einige Schriftsteller, die nie in diesem Klima waren, gegen diese Behauptung gesagt haben mögen.

Wir sind nun zu den einzelnen Nationen gelangt. Nach dem Urtheile fast aller Autoren kommt das Heimweh bei den Schweizern am häufigsten vor. Doch ist dies sehr ungleich; während nämlich die Glarner unerhört selten an dieser Krankheit leiden, kam sie von jeher sehr häufig bei den Appenzellern vor, die früher einzig von der Viehzucht lebten, keinen auswärtigen Handel kannten, sondern in ihre Alpen hineingesperrt waren. Die Ursache, warum gerade die Schweizer unter allen Nationen dem Heimweh am häufigsten ausgesetzt sind, glaubte ihr vaterländischer Arzt Scheuchzer (siehe oben) in der Luft zu finden.

Nach Haller liegt der Grund davon in ihrer Staatsverfassung; wieder nach Andern in dem rein musikalischen Eindrucke des Kuhreigens, dessen Effect dagegen Rousseau von der Ideenassociation ableitet, vermöge welcher derselbe die Erinnerung an ihre Heimath, an ihre Jugend u. s. w. hervorrufe. Auch nach Zangerl bildet bei den Schweizern der Kuhreigen das wichtigste vaterländische erregende Moment des Heimwehs. Unter Kuhreigen versteht man jenen Alpengesang, durch welchen der Senner auf der Alpe seine Kühe zusammenruft. Wenn er in Frankreich bei den Schweizerregimentern gespielt oder gesungen wurde, so zerflossen die Alpensöhne in Thränen und fielen, wie von der Epidemie ergriffen, haufenweise plötzlich in

solche Heimsehnsucht, dass sie desertirten, oder wenn sie nicht in's Vaterland zurückkehren konnten, zu Grunde gingen. Dies war der Grund, warum bei Todesstrafe verboten wurde, den Kuhreigen zu pfeifen, zu blasen oder zu singen. — Gleiche Ursachen bringen gleiche Wirkungen hervor. Die Aehnlichkeit zwischen beiden Nachbarländern, Schweiz und Tirol, ist der Grund, warum der Gebirgstiroler fast ebenso häufig vom Heimweh ergriffen wird, als der Schweizer.

Auch die Bewohner der Steiermark und Illyriens leiden oft am Heimweh. Nach Hunczovsky kommt bei der österreichischen Armee seit der Zeit, als man die Soldaten kurz nach der Assentirung auf Urlaub schickt, das Heimweh noch selten vor; dasselbe hat Auenbrugger beobachtet.

So heftig die Schweizer von dem Kuhreigen ergriffen wurden, ebenso heftig wirkte der Ton der Sackpfeife auf die Schotten. Die schottländischen Soldaten konnten denselben nicht anhören, ohne in Thränen zu zerfliessen; sie desertirten, um ihre heimathlichen Felsen wieder zu sehen, oder starben, wenn ihre Sehnsucht unbefriedigt blieb. Nicht blos die Schottländer, welche, besonders die Bergschotten, in die Klasse der Gebirgsvölker gehören und daher aus gleichen Ursachen wie diese, dem Heimweh häufig ausgesetzt sind, sondern auch die Engländer und Irländer werden von dieser Krankheit heimgesucht. Fast alle englischen Soldaten, die in dem ungesunden Klima von Sierra-Leone in Afrika sich aufhalten müssen, bekommen das Heimweh.

Wer sollte es glauben, dass auch die Lappländer ihr Vaterland, dies rauhe, kalte und unfruchtbare Land, schöner als andere südliche Länder finden, sich in dasselbe mit heisser Sehnsucht zurückgezogen fühlen und in das heftigste Heimweh verfallen können? Und doch ist es so. Die Erfahrung der meisten Autoren bestätigt das sehr häufige Vorkommen des Heimwehs bei den Lappländern.

Auch bei den Franzosen fehlt es nicht an vielen Beispielen des Heimwehs. Schon Barrere beobachtete es sehr häufig bei gezwungenen oder sonst an ihrem Abschied gehinderten Soldaten aus Burgund. — Unter einem Bataillon Nieder-Bretagner, welche zu Philippeville in Garnison lagen, riss während des Winters 17$\frac{45}{46}$ das Heimweh so ein, dass die Soldaten in Menge und schnell, wie von einer Epidemie ergriffen, dahin starben. Während der Revolution brach es mit Heftigkeit aus, während des

Kaiserreichs aber, wo so viele junge Leute dem elterlichen Hause entrissen und nach fremden Ländern ziehen mussten, kam das Heimweh am häufigsten vor. Es zeigte sich jedoch selten, so lange die Adler siegten, desto furchtbarer aber zur Zeit der Niederlage, bei Rückzügen, in der Gefangenschaft und in Spitälern, wo sein Hinzutreten zu andern Krankheiten diese meist unheilbar machte. In seiner fürchterlichsten Gestalt trat das Heimweh im Jahre 1813 bei der Belagerung von Mainz auf, wo unter der Besatzung der contagiöse Typhus herrschte, und alle jungen Soldaten, sowie sie ins Spital kamen, auch von der Nostalgie ergriffen wurden. Die Hälfte der Besatzung wurde ein Opfer.

Die Deutschen acclimatisiren sich in der Regel in körperlicher und in geistiger Beziehung ziemlich leicht, werden daher weniger häufig vom Heimweh befallen, doch kann — wie Baldinger sagt — der Pommer, der Schlesier, der Sachse ebenso gut das Heimweh bekommen, wie der Schweizer.

Nach Ebel kommt die Nostalgie bei den Bewohnern der deutschen Gebirgsgegenden von Waldeck und Thüringen vor; auch sollen die Stuttgarter schon in einer Entfernung von 6—8 Meilen diese Krankheit bekommen.

Buzzorini versichert, das Heimweh in dem ebenen Oberschwaben, selbst bei solchen Personen, die nur einige Stunden von ihrer Heimath entfernt wurden, beobachtet zu haben.

Die Oesterreicher lieben ihr gesegnetes Vaterland, verlassen es daher seltener, werden aber, daraus entfernt, ebenfalls vom Heimweh befallen. Beim Militair kamen, besonders früher, viele Fälle vor. In der neuesten Zeit herrschte es im Jahre 1832 in Mainz unter den östereichischen Truppen in solcher Stärke, dass Mehrere daran starben.

Auch die körperlich hartgewöhnten Russen lieben ihre Heimath uud bekommen das Heimweh. Die Rekruten aus den entfernten Provinzen sollen in früherer Zeit, ehe sie an ihren Bestimmungsort kamen, meist am Heimweh zur Hälfte gestorben sein.

Auch bei den Türken soll das Heimweh vorkommen.

Dass bei den Ungarn das Heimweh auftritt, bestätigen Ebel und Blumenbach, doch ist es sehr selten.

Die Holländer und Breisgauer sah Larrey an der Nostalgie leiden, ebenso Neumann die Norweger.

Die Spanier und Portugiesen werden von ihrem

Fandango fast mit dem nämlichen Zauber ergriffen, wie die Schweizer von ihrem Kuhreigen. Viele spanische Kriegsgefangene verfielen in französischen Spitälern zuerst in Traurigkeit, dann in Heimweh und starben.

Von den Italienern ist kein einziges Beispiel von Heimweh bekannt und ihre Sprache bedient sich des fremden Ausdrucks „Nostalgia"; soviel ist aber gewiss, dass auch sie eine grosse Liebe zu ihrer Heimath haben. — Da das Heimweh bei fast allen Nationen Europas vorkommt, so kann man wohl annehmen, dass dieses auch bei den Nationen ausser Europa der Fall sei; dies ist jedoch — aus leicht begreiflichen Gründen — schwer durch Beispiele zu beweisen.

Die Dauer der Krankheit ist sehr verschieden; im leichteren Grade kann sie Monate, selbst ein Jahr lang dauern. Zu einem heftigen Grade, zur wahren Heimsucht entwickelt, äussert sie ihre zerstörenden Wirkungen sehr bald. Beim psychischen Heimweh tritt, wenn die Sehnsucht befriedigt wird und wenn noch keine bedeutenden Störungen der Organe eingetreten sind, schneller Genesung ein, als beim somatischen.

Der Ausgang in Genesung ist nicht selten. In manchen Fällen reicht es schon hin, dem Kranken nur Hoffnung oder die unbedingte Erlaubniss zur Heimkehr zu geben. In andern Fällen gelingt es, leichtere Grade des Heimwehs ohne Rückkehr, durch liebevolle, humane Behandlung, durch den Umgang mit Landsleuten, Verwandten u. s. w. zu beseitigen. Selbst bedeutende Heimwehkranke starben, bei verweigerter Heimreise, nicht immer an diesem Uebel. Nicht selten siegt die Jugend und die gute Constitution. — Durch die wirkliche Heimkehr genesen selbst noch solche Kranke, die mit Fieber behaftet und so schwach sind, dass sie kaum aus dem Bette sich aufrichten können, vorausgesetzt, dass noch keine organischen Zerstörungen in irgend einem edlen Theile eingetreten sind.

Unter den Ausgängen in andere Krankheiten kommt der in Geistesverwirrung nicht ganz selten vor, sei es in Melancholie, Abulie oder Manie. — Viel häufiger geht die Nostalgie in Krankheiten der Brustorgane über, in organische Fehler des Herzens und der Lunge. Ebenso sind Krebs des Magens, Anschwellungen der Baucheingeweide, ein hitziges oder schleichendes Nervenfieber keine seltenen Ausgänge der Nostalgie.

Seltener geht die Nostalgie schnell und unmittelbar durch Erschöpfung der Nervenkraft in den Tod über.

Nach Zimmermann bringt das Heimweh zuweilen nach einer kurzen Schwermuth, einem Zittern in den Gliedern und andern nicht sehr drohenden Erscheinungen den Tod.

Baldinger's Erfahrungen zufolge fiebert der Heimwehkranke Soldat, sein Puls ist klein und unmerklich, er bekommt Durchfall, redet irre, verfällt in Schlafsucht und stirbt. Auch sah man Soldaten, als man ihnen den Abschied verweigerte, am nämlichen Tage noch sterben. In andern Fällen ergreift diese Krankheit der Sehnsucht vorzüglich das Herz und bringt durch Berstung desselben schnellen Tod. Häufiger unterliegt der Körper allmälig dem immerwährenden Jammer, welcher am Herzen nagt und ein tödtliches, schleichendes Fieber, organische Zerstörungen oder Abzehrungen erzeugt. — Hamilton und Andere machten die Erfahrung, dass das Heimweh auch zum Selbstmorde führen könne: wie Zangerl und Masius gesehen, dass es zu Verbrechen — Mord und Brandlegung — verleitet.

Die Resultate der Sectionen geben über das Wesen dieser Krankheit wenig Aufschluss; denn die Veränderungen, die von der einfachen und psychischen Nostalgie, besonders wenn sie schnell tödtet, hervorgebracht werden, dürften wohl in den meisten Fällen unseren Sinnen entgehen, jene aber, die bei der complicirten und somatischen vorkommen, sind oft andern krankhaften Zuständen angehörig oder secundär, jedenfalls aber so mannigfaltig, dass sie keinen sichern Anhaltspunkt gewähren. — Barcon sah die Gefässe des Gehirns von schwarzem Blute strotzend; — Laugier das kleine Gehirn vereitert, Verschrumpfung des Magens und der Gedärme mit Entzündung ihrer Schleimhäute; Larrey die Oberfläche des Gehirns von tief eindringender Entzündung mit eiternden Stellen untermischt, die Hirnsubstanz erweicht und ihre Arterien voll von schwarzem flüssigen Blute; bald wieder die Lungen voll Blut, die Herzhöhlen übermässig ausgedehnt und voll von geronnenem schwärzlichen Blute; endlich auch die Gedärme und den Magen von Luft ausgedehnt und die Schleimhaut derselben blutig injicirt.

Auenbrugger beobachtete die Lunge dicht mit dem Brustfelle verwachsen, einen Theil derselben ganz verhärtet und mehr oder weniger vereitert; Ebel das Herz zerrissen. Gasc fand bei dem mit Ileotyphus verbundenen Heimweh nur die Spuren eines hohen Grades von Entzündung des Magens und der Dünndärme, Geschwüre

im Grimmdarm und in der Blinddarmklappe; Gendron dagegen bei Keinem Spuren eines hohen Grades von Magenentzündung.

Die Prognose der einfachen Nostalgie lässt sich in wenige Worte fassen; sie ist günstig, wenn der Kranke nach Hause geschickt werden kann, ungünstig, wenn dies nicht möglich ist. Man achte diese Krankheit nie gering; denn sie geht manchmal schnell und unvermuthet in Wahnsinn, Selbstmord oder Tod über. In vielen Fällen gesellt sich ein hitziges Fieber dazu, das den Kranken wegrafft oder den hektischen Character annimmt und nach längerer Dauer dem Tode zuführt. Die Prognose derjenigen, die aus Spitälern, Lagern und belagerten Städten nicht entlassen werden können, deren Verhältniss und Lebensart sich durchaus nicht ändern lässt, die ihre Krankheit verheimlichen oder aus Ehrgefühl die Heimreise nicht machen wollen — ist sehr ungünstig, denn sie sind mit wenigen Ausnahmen alle eine Beute des Todes. Unter den entgegengesetzten, günstigen Umständen ist die Prognose noch keineswegs ungünstig zu stellen.

Die Prognose der complicirten Nostalgie ist bedeutend ungünstiger. Das Heimweh verzögert oder verhindert die Heilung jeder andern Krankheit und vereitelt die Wirksamkeit der Medicamente. Die Verbindung des Heimwehs mit einem gastrischen, Faul-, Nerven- oder Wechselfieber macht die Prognose sehr bedenklich. Heimweh mit Scorbut ist eine auf Schiffen beobachtete, äusserst fatale Verbindung. Eine verderbliche, in Lagern nicht selten erscheinende Verbindung ist die des Heimwehs mit der Ruhr. Auch die Complication mit Ileotyphus und Pest ist beobachtet worden.

Heilung der Nostalgie.

Die Prophylaxis muss nach den verschiedenen Ständen und Verhältnissen des Kranken verschieden sein. Im Militairstande werden aus leicht begreiflichen Gründen die Rekruten am häufigsten vom Heimweh befallen und verdienen daher die meiste Aufmerksamkeit.

Sehr zweckmässig ist die Einrichtung in einigen Staaten, die Regimenter aus Jünglingen der nämlichen Provinz oder der nämlichen Gegend zu bilden. Die Officiere sollen gegen die Rekruten herablassend und freundlich sein und sie abwechselnd beschäftigen. Ueberhaupt müssen die Soldaten, auch selbst die älteren durch Spiele, gymnastische Uebungen und kleine Arbeiten, besonders nach einem über-

standenen Kriege zerstreut werden. Die Humanität erfordert, dass eine ähnliche Behandlung auch dem Kriegsgefangenen zu Theil werde. — Sobald sich die ersten Spuren des Heimwehs zeigen, ersticke man das Uebel im Keime; man gebe den Heimwehkranken auf unbestimmte Zeit Urlaub und trenne die Verdächtigen von einander. In den Militärspitälern halte man die Reconvalescenten so kurze Zeit als möglich zurück, und den beginnenden Heimwehkranken müssen die Aerzte auf eine sanfte, menschenfreundliche Weise begegnen, da das Gegentheil schadet. Auf Schiffen suche man den Frohsinn der Mannschaft durch Tänze, Spiele, Gesänge, durch ein Glas guten Weines, auch vielleicht durch Possenreisser zu erhalten. — Die radicale Behandlung bezweckt die Hebung der entfernten Ursachen und die Heilung der Krankheit selbst; diese wird entweder durch eine psychische oder therapeutische Methode bewirkt. — Die psychische Behandlung geschieht entweder durch Ablenken des Hauptgefühls auf andere Vorstellungen und durch angenehme Zerstreuung oder, wenn dieser Weg nicht zum Ziele führt, durch Erregung von Hoffnung und Versicherung, dass die Rückkehr in das Vaterland ebenso gewiss als nahe sei. Oft muss der Arzt zu Täuschungen seine Zuflucht nehmen und die Ertheilung eines Abschiedes im Namen des Befehlshabers simuliren. Erlangt der Kranke wirklich die Erlaubniss zur Heimreise, so ist diese selbst im höchsten Grade des Leidens und der Entkräftung zu gestatten, wie dies Jos. Frank, Hamilton, Neumann und Zangerl anrathen.

Die therapeutische Behandlung richtet sich nach dem Character, Grade, Stadium und der Complication des Heimwehs mit andern Uebeln; ebenso das diätetische Verhalten.

Die Reconvalescenz fordert, da hier so leicht Recidive entstehen, die grösste Beachtung, besonders in psychischer Hinsicht.

C. Diverses.

1. Die Untersuchung eines Rekruten.

Die Untersuchung des Rekruten*) gehört mit zu den Functionen eines Feldarztes und ist derselbe mit seiner Ehre und seinem Gewissen dem Staate für die richtige

*) G. T. Rudolph, Anatomisch-medicinisch-chirurgisches Taschenbuch für Feld- und Wundärzte deutscher Armeen. Berlin, 1816, Pag. 332 ff.

Beurtheilung durch mündliche oder schriftliche Aussage verantwortlich.

Ueber die Tauglichkeit eines Rekruten besteht bei den verschiedenen Armeen in einzelnen Punkten allerdings eine abweichende Ansicht (so über die Kurzsichtigkeit, den Plattfuss, den Mangel der Vorderzähne u. dgl. m.), im Allgemeinen aber sind folgende Bestimmungen massgebend:

Der zu untersuchende Mann muss völlig entkleidet sein. Nachdem der behaarte Theil des Kopfes besichtigt worden, ob Grind oder Beulen vorhanden sind, werden die Gehörgänge, wegen etwaiger Polypen oder eines Ausflusses aus denselben, untersucht. Dann sehe man, ob die Thränenwege gesund sind und drücke deshalb mit der Spitze des Zeigefingers den Thränensack, ob Thränen oder eine eiterartige Feuchtigkeit ausfliesst. Ferner sehe man nach, ob Fehler am Augapfel, z. B. Flecken der Hornhaut, Felle u. s. w. zugegen sind. Um die Gegenwart oder Abwesenheit des schwarzen Staars, der Kurzsichtigkeit und der Gesichtsschwäche einigermassen auszumitteln, lasse man die Augenlieder schliessen und reibe dann gelind mit dem Zeigefinger das obere Augenlied, worauf man das Auge schnell öffnen lässt und Acht giebt, ob die Pupille sich gehörig bewegt.

Die vorderen Nasenöffnungen sind ebenfalls zu untersuchen, ob sie z. B. verengt oder ob Polypen in der Nasenhöhle befindlich sind. Der Mund, — ob grosser Zahnmangel oder Geschwüre an den Wangenflächen, dem Zahnfleische, am Gaumen oder im Rachen befindlich sind. — Am Halse, ob Beulen, Kropf oder sonst ein schiefer oder dicker Hals zu sehen ist.

An der Brust, ob sie flach, schmal oder unregelmässig gebaut ist. Man lasse den Rekruten einige Male tief einathmen und sehe, ob sich die ganze Brusthöhle gleichförmig und ohne Husten zu erregen, erweitert; bei verdächtigen Fällen muss die Diagnose durch Auscultation und Percussion genauer festgestellt werden.

Am Unterleibe bemerke man, ob ein Nabel- oder Bauchbruch zugegen ist. Man lässt hierbei dem Rekruten den Athem anhalten, drücken und husten.

Bei der Untersuchung des Leistenbruchs, als des gewöhnlichsten, fasse der Arzt die Samenstränge beiderseits zwischen dem Daumen, Zeige- und Mittelfinger locker an und zwar nahe am Bauchringe; nun lässt man den Mann husten und bemerkt, ob sich dabei eine Bauchgeschwulst zwischen den Fingern bewegt. Ist dies nicht der Fall, so

schiebe er nun den Zeigefinger vom Hodensacke schief auf- und auswärts bis an den Bauchring hinauf, lasse den Mann wieder husten und gebe Acht, ob etwas einer Bauchgeschwulst Aehnliches gegen die Spitze des Zeigefingers anstösst.

An den Hoden, Samensträngen und dem Hodensacke ist nachzusehen, ob ein Wasser-, Fleisch- oder Krampfaderbruch vorhanden ist; ferner, ob venerische Uebel an den Geschlechtstheilen in der Leistengegend und an dem After und an dem letzteren Fisteln oder Hämorrhoidalknoten sich vorfinden.

Am Rücken muss nachgesehen werden, ob die Wirbelsäule ihre natürliche Richtung hat und ob die Schulterblätter ebenmässig liegen.

Hierauf folgt die Untersuchung der oberen Extremitäten.

Um die Freiheit des Schultergelenks zu beurtheilen, macht der Wundarzt mit dem zu untersuchenden Oberarm die trichterförmige Bewegung, hebt die Oberextremitäten neben dem Kopf grade in die Höhe und senkt sie dann wieder ganz nieder, wobei er sie hinter dem Rücken an einander bringt. Bei den übrigen Gelenken des Arms und der Hand macht er Extension, Flexion, Adduction, Abduction, und am Vorderarm Pronation und Supination.

An den Unterextremitäten verfährt er auf eine ähnliche Weise, giebt aber noch besonders Acht auf chronische Hautausschläge, veraltete Fussgeschwüre und Varicen. Ist dies Alles geschehen, so muss der Militärarzt nachfragen, ob dem Rekruten sonst noch etwas fehle uud sich über die Richtigkeit dieser subjectiven Symptome Ueberzeugung verschaffen.

Bei der Untersuchung sehe man aber endlich auch besonders auf die Geisteskräfte des Rekruten, wobei der Feldarzt sich durch eine etwaige Simulation nicht irre führen lassen darf.

Zur Untauglichkeit des Rekruten bestimmen vorzüglich folgende Anomalien: Selten heilbare oder ganz unheilbare Krankheiten, z. B. veralteter Kopfgrind, grosse Gesichtsschwäche, Krankheiten der Thränenwege; grössere polypöse Auswüchse in der Nase oder im Rachen; bedeutender Mangel der Schneide- und Augenzähne; Schwerhörigkeit und eiteriger Ohrenfluss; dicker Hals und Kropf; sehr schmale, enge und flach gebaute Brust, ebenso organische Herzfehler; alle Arten von Hernien und die sogenannten falschen Brüche. Ferner Harnblasen- und Mast-

darmfisteln; excessive Hämorrhoidal-Affectionen; Gelenkkrankheiten. Blutaderknoten an den Untergliedmassen; jede Abweichung im Ebenmass der Glieder und fehlerhaft gebaute Füsse. Endlich sind alle mit Gemüths- und Geisteskrankheiten, Epilepsie und andern krampfhaften Uebeln, ebenso mit veralteten Hautkrankheiten und Steinbeschwerden behafteten Leute — auch die sogenannten Bluter — zum Soldatenstande gänzlich unbrauchbar.

Diese Uebel hindern nicht allein den Soldaten in seinem Dienste, sondern sie nehmen theilweise auch dadurch immer mehr und mehr zu und einige sind von der Art, dass selbst Gesunde davon angesteckt werden.

Gewöhnliche Krätze und neu venerische Uebel machen zum Soldatendienst nicht untüchtig, wie überhaupt keine Krankheit, bei welcher man der Hoffnung einer baldigen radicalen Heilung gewiss ist. Uebrigens bleiben diese Bestimmungen — wie oben gesagt — zum Theil relativ.

II. Prophylaxis gegen Seuchen.

(Nach Assalini *).

A. Anweisung für das ärztliche Personale im Lazareth, sich bei Seuchen gesund zu erhalten.

Das ärztliche Personale, das mit dem Dienste in den Spitälern beauftragt ist, muss nicht allein die Beschaffenheit der Krankheit, sondern auch den Einfluss der Luft, der Wässer und des Standorts eines Spitals berücksichtigen, um daraus Massregeln zum Besten der Kranken und der Erhaltung seiner eigenen Gesundheit entnehmen zu können, wie dies bereits im Allgemeinen gesagt worden ist.

Die Anhäufung einer zu grossen Menge von Kranken an einem Orte ist immer als eine den Grundsätzen der Heilkunst entgegengesetzte Massregel zu betrachten. Dies gilt von allen Krankheiten und um so mehr von den herrschenden und ansteckenden, wie den Ruhren.

Am Eingange eines jeden Spitals soll die Anstalt getroffen sein, dem Soldaten bei seiner Aufnahme die Füsse und auch den übrigen Körper, vorzüglich bei herr-

*) Taschenbuch für Wundärzte und Aerzte bei Armeen von Paul Assalini, aus dem Italienischen übersetzt von Dr. Ernest. Grossi. München 1816.

schenden Krankheiten, die der Ansteckung verdächtig sind, zu waschen.

Die Kleidungsstücke der eintretenden Soldaten werden untersucht, um die, welche aufzubewahren sind, zu waschen, die unnützen zu verbrennen und auf diese Art soviel als möglich die Keime der Ansteckung und Unreinlichkeit zu zerstören.

Da die gute Beschaffenheit der Luft eines der Hauptmittel zur Erhaltung der Gesundheit ist, so muss man die Fenster in Spitälern, so viel als möglich, selbst bis auf den Boden der Zimmer, offen erhalten, damit auch die schwereren, mit Kohlensäure überladenen Luftschichten um so leichter entfernt werden. Die Krankenwärter müssen Sorge tragen, dass kein Wasser auf dem Boden ausgegossen werde oder unter den Betten stehen bleibe. Dies ist von der grössten Wichtigkeit und wird dennoch oft vernachlässigt. Noch verderblicher ist das unvorsichtige Ausschütten des Wassers, womit Wunden und Schäden gereinigt wurden, auf den Boden der Zimmer, wodurch die gesündesten Spitäler in Mördergruben verwandelt werden können. Assalini erzählt, dass, als er am 1. Februar 1811 bei der Belagerung von Saragossa zum Inspector der Spitäler in Arragonien ernannt wurde, fand er bei der Bereisung derselben eins zu Alagon so ungesund, dass er es aufhob. Es war in einer hinlänglich grossen Kirche; aber dieser sonst gesunde Aufenthaltsort war so angesteckt, dass alle Soldaten bald nach ihrem Eintritte an Kräften erschöpft wurden und sich pestartige Erscheinungen an ihnen zeigten.

Kein kranker Soldat von der Garde wollte sich in diesen, als tödtlich verrufenen Ort begeben, obwohl er ihnen näher als das Hauptspital lag. Aber jene Soldaten, welche an demselben auf dem Wege von oder nach Saragossa oder Tudela vorübergingen und ganz erschöpft waren, traten in dies Spital ein, und legten sich dort auf Flachs, der so eben eingeerntet, auf der Erde aufgestreut, auf alle mögliche Art verunreinigt und in faulenden Flüssigkeiten eingeweicht war, und worauf die Spanier und Franzosen zu Hunderten gestorben waren. Ich liess alle Kranke heraus und an einen andern gesunden Ort bringen, allen Flachs, der grösstentheils aufgeweicht und verfault war, verbrennen, und hob auf solche Weise ein seit mehreren Monaten im ganzen Lande von da ausgebreitetes Spitalfieber.

Ferner ist es eigen, dass zuweilen in einer Epidemie gerade in einer oder mehreren Bettstellen jedesmal der

Kranke stirbt; ja dass sogar dieses nur in der einen oder anderen Ecke der Stube bemerkt wird, wo sich also der Ansteckungsstoff gleichsam festgesetzt hat und weder durch Kalk, noch durch Mineraldämpfe zerstört werden kann. Bemerkt man daher dieses, so müssen dergleichen Bettstellen verbrannt und an jene Orte keine Betten mehr gestellt werden.

Um das Erkranken der Aerzte, Wundärzte und des übrigen Spital-Personales bei herrschenden Seuchen zu hindern, ist es rathsam, dass sie und zwar mit Ausnahme jener, welche die Wache oder den Dienst auf 24 Stunden haben, ausserhalb des Spitales wohnen sollen.

Den Aerzten sowohl, als den Angestellten und Krankenwärtern ist der Eintritt in dasselbe nur zur Zeit des Krankenbesuches und Verbandes zu erlauben und sie sollen sich unmittelbar nach deren Beendigung wieder daraus entfernen.

Diese Massregel ist von bedeutendem Einflusse, da man durch selbe einen grössern Zusammenfluss jener Ursachen vermeidet, welche durch Störung der Gesundheit die Entstehung der Seuchen befördern und sie ansteckend machen. Assalini räth alle 2 Monat, oder wenn es die Umstände erlauben, selbst früher, die Aerzte und Wundärzte ablösen zu lassen und für eine eben so lange Zeit nach einem gesunden Orte zu schicken, bevor sie wieder zum Dienste an ihren alten Platz einberufen würden. Ferner giebt er den Aerzten und Wundärzten den Rath, mit den an herrschenden Krankheiten Leidenden keinen zu nahen Verkehr zu pflegen, wenn es nicht die Untersuchung ihres Zustandes oder der Verband erfordert. Diejenigen, welche um den Kranken sind, sollen sich soviel als möglich hüten, ihren Athem oder die sie zunächst umgebende Luft in sich zu ziehen.

B. Ueber die Art und Weise, das Heer vor Seuchen zu bewahren.

Zu den grössten Schädlichkeiten für die Gesundheit der Soldaten, die zugleich zu eben so vielen Veranlassungen von Seuchen werden, gehören unstreitig stehende Gewässer und Sümpfe und grosse Mengen von Unrath; so verdankt man es diesen Ursachen allein, dass die Pest eine in Aegypten endemische Seuche geworden ist.

Man muss daher den stehenden Gewässern durch Kanäle den gehörigen Abfluss zu verschaffen suchen, die Strassen der Städte pflastern, Wasserleitungen anlegen und endlich den Unrath aus den Häusern entweder tief

vergraben oder an entferntere Orte bringen. Durch solche Massregeln hat man an vielen Orten von Ostindien, Amerika und Europa die ungesunde Luft gereinigt.

Zu Modena und in seinen Umgebungen — erzählt Assalini — herrschten jene tödtlichen Fieber (*febres perniciosae*), die den Kranken meist im dritten Anfalle bei allem Anscheine von Gefahrlosigkeit tödteten. Sie verschwanden gänzlich, sobald die Regierung die Gräben der Citadelle und Stadt ausfüllen und das Wasser aus den benachbarten Sümpfen ableiten liess. Auch die Bewohner von Mantua bleiben seit der in der neuesten Zeit unternommenen Anlegung neuer Werke zur Verhütung der übermässigen Ueberschwemmungen des Mincio freier von dem sonst so häufigen Wechselfieber und Petechialtyphus.

Dass die Veränderung des Aufenthaltes, wenn sie sich auch nur auf wenige Stunden erstreckt und selbst wieder zu Orten führt, an denen die nämliche Krankheit herrscht, vor der man die Truppen dadurch bewahren will, als Vorbauungsmittel diene, ist oftmals beobachtet worden, und so gewagt dies Verfahren auch scheinen mag, so nützlich ist es doch. So sah Assalini viele Soldaten mit Bubonen und Fieber von Gaza her, das sie verliessen, um der daselbst ausgebrochnen Pest zu entgehen, zu Jaffa ankommen, die sich bei ihrem Austritte aus dem dortigen Spitale kaum rühren konnten und sich auf dem durch die Wüste wenige Stunden weit gemachten Wege vielmehr gestärkt fanden. Ein Hauptbeleg für diese Ansicht ist der, dass die Pest sich zu den Beduinen, welche in der Wüste herumziehen, trotz ihrer Gemeinschaft mit von dieser Seuche angesteckten Städten, noch nicht verbreitet hat.

Die besonderen Massnahmen zur Verhütung und Abwehr der verschiedenen herrschenden Seuchen im Heere werden bei der Beschreibung dieser ihre Stelle finden.

III. Die Milderung der Feldkrankheiten

seit dem Ende des XV. Jahrhunderts bis auf unsere Tage von J. F. C. Hecker *).

„Wir glauben den feldärztlichen Collegen einen angenehmen Dienst zu erweisen, wenn wir sie mit einer eben so lehrreichen, als interessanten historischen Abhandlung aus dem Gebiete der Kriegsarzneikunde bekannt machen.

*) Medicinische Zeitung, 9. Jahrgang 1840, Nr. 8 pag. 35 ff.

Der nun verstorbene geistreiche Hecker hat das obige Thema zu einer Festrede im Jahre 1839 bei Gelegenheit der Feier des 45. Stiftungstages des K. med.-chirurg. Friedrich-Wilhelms-Instituts gewählt und ist dieselbe im Auszuge in der Medicinischen Zeitung zur Zeit veröffentlicht worden; ich zweifle aber, ob diese wichtige Abhandlung auf diesem Wege der Veröffentlichung die verdiente Verbreitung gefunden und lasse sie deshalb hier folgen.“

— Eine Milderung der Feldkrankheiten möchten zwar die Augenzeugen der Verheerungen durch den Typhus in den letzten ruhmvollen Feldzügen nicht von vornherein zugestehen — sie waren in Torgau und nach den Hauptschlachten im Herbste vielleicht grösser, als in Kriegen älterer Zeit —, es ist indessen nicht von der Verbreitung von Krankheitsformen unter einzelnen Heeresmassen die Rede, wie deren jetzt grössere als jemals angehäuft werden, sondern von der Herabstimmung der Krankheitselemente selbst, und diese ist es, die bei dem Ueberblick einiger Jahrhunderte bis zur Ueberzeugung dargethan werden kann. Vom Ende des funfzehnten bis fast zur Mitte des achtzehnten Jahrhunderts herrschte der Petechialtyphus unter den Kriegsheeren; ihm folgte das ungleich mildere Faulfieber, und dies wich zurück vor den geringeren Formen des Typhus, die Vielen nur als Nervenfieber erschienen, weil sie das Blutleben bei weitem weniger gefährdeten. Schon diese Namen sind sprechend, das Bild der Krankheiten selbst aber könnte leicht den Uebergang von der schwärzesten Umdüsterung des Organismus zu dem durchsichtigern Spiele krankhafter Vorgänge, den allmähligen Abfall grosser pathischer Elemente aus dem Bereiche des Typhus anschaulich machen.

Der Petechialtyphus nimmt unter den europäischen Typhusformen die höchste Stufe ein. Seine exanthematische Natur, die Häufigkeit der Ohrdrüsengeschwülste, das öftere Vorkommen von Carbunkeln, ja selbst von Bubonen, bekunden seine Verwandtschaft mit der Aegyptischen Pest, die auch in den neuesten Pestseuchen offenbar geworden ist. Man muss ihn für eine Ausgeburt der Pest halten, für eine Entartung der ursprünglich Aegyptischen Krankheit, die auf Europäischem Boden sich so gestaltete, wie sie fernerhin selbstständig entstehen und sich halten konnte. Und nun war denn auch die Art seines Aufkommens, wie seiner Verbreitung, einer solchen Abkunft durchaus entsprechend, denn kaum hatte er sich in Spanien und Italien

als eine neue Krankheit gezeigt, so wurde er den Kriegsheeren nicht minder furchtbar, als die Pest selbst. Gegen diese, eine fremde Krankheit, konnte man die Lager mit üblicher Vorsicht schützen, der Petechialtyphus aber entstand unter den Truppen selbst, ohne fremde Ansteckung, und das Verderben der Heere war gewiss, deren Führern es nicht gelang, ihm Schranken zu setzen. Ein auserlesenes Kriegsheer Franz I., das, die Blüthe der französischen Ritterschaft an der Spitze, ausgezogen war, um die Wiedereroberung Italiens durch die Einnahme von Neapel zu beenden, fand innerhalb sieben Wochen vor den Mauern dieser Stadt durch den Petechialtyphus seinen Untergang, so dass von 30,000 kurz vorher noch siegestrunkenen Kriegern nur wenige die Kunde von dem Tode ihres Führers zurückbringen konnten. Die Heere Carls V., standen sie längere Zeit im Felde, wurden durch diese Krankheit in grösseren Unternehmungen nicht selten gehindert, und es wurde überhaupt in dem ganzen sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert kein irgend bedeutender Feldzug begonnen, in dem der Petechialtyphus nicht in die Reihen der Landsknechte eingebrochen wäre, und den Führern Verlegenheiten bereitet hätte. Die Länder litten dadurch unsäglich, denn immer wieder und wieder verbreiteten Kranke und Nachzügler die Ansteckung der Lagerseuche in Dörfer und Städte, so dass unzählige Epidemien die Zunahme der Bevölkerung verhinderten, und die Blüthen eines anstrebenden Zeitalters bald wieder zum Welken brachten. Am meisten geschah dies während des dreissigjährigen Krieges, in dem man die orientalische Pest neben dem Petechialtyphus oftmals wieder auftauchen sah, der ganz Norddeutschland in eine Einöde verkehrte, und namentlich auch die Brandenburgischen Lande so oft und so zerstörend heimsuchte, dass selbst Berlin zur Bedeutung einer schwach bevölkerten Landstadt herabsank. Aber auch noch in den Verheerungskriegen Ludwigs XIV., in den ruhmwürdigen Feldzügen des grossen Kurfürsten, wie in den abenteuerlichen Kämpfen Karls XII. blieb der Petechialtyphus die unablässige Plage der Truppen und haftete so tief in den Leibern, dass keine andere Krankheit ihm den Vorrang abgewinnen konnte. Eine kleine Schaar von Begleitern des nordischen Helden verbreitete bei ihrer Rückkehr von Bender eine Fleckfieberseuche in Berlin, von so grosser Bösartigkeit, dass ernste Massregeln nothwendig wurden, um die aufblühende Hauptstadt vor verheerender Sterblichkeit zu schützen.

An mannigfachen Formen und Unterarten dieser gefahrvollen, lange herrschenden Lagerseuche fehlte es so wenig, wie bei irgend einer andern grossen Krankheit. Die häufigste war die Hauptkrankheit, die durch Entzündung des Hirns Wuthanfälle erregte und mit der französichen *Trousse-galant* zusammenfiel. Noch mehr gefürchtet war das ungarische Fieber, dem die stahlbedeckten Ritter Joachim's II. erlagen, das nicht weniger auch den späteren Reichsheeren verderblich wurde, welche an den Ufern der Donau hinabzogen. Entzündung der Leber und des Magens, und Brand der Unterschenkel, der häufiger hinzutrat, als zu irgend einem andern Typhus, bereitete den Befallenen den fast unabwendbaren Tod, und im südlichen Deutschland sind die ungarischen Fieberseuchen noch nicht vergessen, die sich nach den Türkenkriegen durch die rückkehrenden Landsknechte von Wien aus mörderisch verbreiteten.

Niemals ist es aber nur eine abgesonderte Krankheit, mit welcher die Natur die krankhaften Regungen eines Zeitalters bezeichnet, ihr zur Seite treten vielmehr noch andere verwandte Formen hervor, denn die allgemeine Lebensstimmung äussert sich nicht einseitig. So finden wir den Scorbut als den beständigen Begleiter des Petechialtyphus. Es ist kein Zufall, dass er in derselben Zeit entstand, denn er ist der Ausdruck desselben Grundleidens, dieselben Ursachen gaben ihm sein Dasein, machten ihn einheimisch in Städten und Dörfern, und verbreiteten ihn in den Feldlagern, in denen er sich fortan, in Gemeinschaft mit dem Petechialtyphus, den Truppen überaus verderblich zeigte. Die unüberwindliche Ermattung, die ihn schon bei seinem leisesten Auftreten begleitete, noch mehr das Ausfallen der Zähne, Wassersucht, Verschwärung und Brand der Füsse, die bösartigen Verbindungen, die er mit so vielen Feldkrankheiten einging, entzogen die Mannschaft um so mehr dem Kriegsdienste, je schwerer es auch unter den günstigsten Umständen war, Scorbutische im Felde oder in Festungen bald wieder herzustellen, und je leichter auch die höheren Grade dieses Uebels sich durch Ansteckung fortpflanzten. Selten wurden Genesene, die ernstere Formen des Scorbuts überstanden hatten, wieder fähig, die gewöhnlichen Beschwerden des Krieges zu ertragen, sie blieben alle zur Wiederkehr des Uebels geneigt, und die meisten verfielen einem unheilbaren Siechthume. Noch im siebenjährigen Kriege, als diese unheilvolle Dyskrasie schon längst aufgehört hatte, die herrschende zu sein, verloren

österreichische Truppenabtheilungen durch sie zuweilen die Hälfte ihrer Mannschaft; die preussischen und die russischen Heere litten zu Zeiten nicht weniger von ihr, und dennoch waren dies nur die geringen Nachklänge eines Uebels, das seine Höhe bereits in den beiden früheren Jahrhunderten erreicht hatte.

Diese pathologische Zeitwidrigkeit kann bei Feldkrankheiten so wenig auffallen, dass sie bei näherer Untersuchung selbst als gesetzmässig erscheint. Denn ungeachtet die Kriegsheere den allgemeinen Lebenszuständen der Völker, aus denen sie hervorgehen, und der Zeiten, in denen sie versammelt werden, unterworfen sind, so wirken doch so mächtige Ursachen des Erkrankens auf sie ein, dass dadurch diese Krankheiten unter ihnen hervorgerufen werden können, welche offenbar einer schon vorüber gegangenen Constitution angehören, wenn von dieser sich geringe Ueberbleibsel gehalten haben, die unter gewöhnlichen Umständen nicht zu ausgebildeten Krankheiten gesteigert werden. So kam selbst auch der Petechialtyphus, wiewohl er seine Herrschaft schon zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts aufgegeben hatte, von stärkeren Einflüssen aus Faulfiebern entwickelt, noch in den späteren Kriegen dieses Jahrhunderts hier und da neben dem Scorbute vor, gleichwie noch in der neuesten Zeit sich vereinzelte Faulfieber gezeigt haben. Von den allgemeinen Constitutionen weichen überhaupt die Krankheitsanlagen kriegführender Heere darin ab, dass, während sie die schlimmsten Elemente aus diesen enthalten, sie auch noch zurückgebliebene Keime vorhergegangener Perioden entwickeln, deren Entfaltung die Feldkrankheiten gleichsam zurückversetzt, indem sie ihnen, wenn auch niemals durchweg, das Gepräge schon verlebter Charactere mittheilt.

Im Grossen hindert dies indessen keineswegs den allgemeinen Lebensgang, die Uebergänge der Constitutionen und die Umänderung der Krankheitsformen, welche diesen entsprechen, und so sehen wir denn lange schon vor der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts den Petechialtyphus seine Herrschaft aufgeben, und seinen Begleiter, den Scorbut, je länger, je mehr zurücktreten. Das Faulfieber ist es fortan, das wir in den Feldlagern gewahren, eine ungleich mildere Typhusform, in der das exanthematische Element seine frühere Bedeutung verloren hatte, welche nur selten zu brandiger Zerstörung der äusseren Theile führte, Ohrdrüsengeschwülste nur bei wenigen, und Carbunkeln und Bubonen nur noch in den seltensten Ausnah-

men hervorrief. Dieser Typhus war anhaltend mit gastrischen Zuständen innig verbunden, welche der ärztlichen Behandlung so entschiedene Erfolge sicherten, dass auch die Gefahr des Uebels im Grossen leicht hätte beseitigt werden können, wenn die Ungunst der Lebensverhältnisse in den Lagern und in überfüllten Krankenhäusern nicht dazwischen getreten wäre. Denn es mochte nun das gastrische Element in Fehlern der Gallenbereitung oder der Schleimabsonderung, oder in Ueberladung mit unzuträglicher Nahrung bestehen, oder selbst auch wuchernde Wurmbildung den Nerven des Unterleibes einen gefahrvollen Reiz bereiten, immer bewährte sich die entsprechende Ausleerung als so entschieden heilsam, dass die Kranken nur noch an leichteren Uebeln zu leiden schienen, wenn ein kundiger Arzt ihnen zur rechten Zeit die Brechwurzel und den Rhabarber gereicht hatte, und ohne dass die Stifter ärztlicher Schulen ihnen eindringend das Wort redeten, diese Arzneien sich durch die allgemeine Erfahrung überall empfahlen.

Grösseres Kopfleiden gehörte nicht in den wesentlichen Bereich dieses Fiebers, und selbst auch gefahrvolle Entzündungen, welche im Typhus da oder dort so leicht entstehen, gesellte es sich nur hinzu, wenn ungünstige Einflüsse es über das Mass der gewöhnlichen Regungen gesteigert hatten. Der Unterleib war und blieb das vorwaltend ergriffene Gebiet des Organismus, und es ist nicht ohne tiefere Bedeutung, dass, als zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts die reinen gastrischen Faulfieber zurücktraten, die Ruhr in der grössten Verbreitung vorzuwalten begann, nicht in entzündlichen oder einfach rheumatischen Formen, sondern als ernstes typhöses Leiden, und die Kriegsheere in Europa und Amerika in kaum erhörter Weise belästigte.

Die neuesten Typhusformen endlich entstanden schon während der ersten Kriege dieses Jahrhunderts, und haben, wenn auch mit Veränderung der örtlichen Uebel, ihren Charakter im Wesentlichen nicht geändert. Es ist noch im frischen Andenken, dass sie vornehmlich durch Entzündlichkeit Gefahr brachten; dass das faulige Element von ihnen fast ganz gewichen ist, wie sie denn bei den westeuropäischen Heeren niemals mit dem Scorbut zugleich aufgetreten sind; dass von exanthematischen Regungen kaum noch die leisesten Spuren vorkommen, und der einst so gefürchtete Brand der äusseren Theile nur noch eine abgesonderte örtliche Typhusform darstellt, die

in wenigen Krankenhäusern ihr Dasein durch Ansteckung fristet.

Die Ursachen der Milderung der Feldkrankheiten, welche ein rascher Ueberblick der Zeiten anschaulich macht, und welche nicht weniger, als in den Hauptformen des Typhus, auch in den verwandten Uebeln, namentlich den Wechselfiebern und der Ruhr, sowie in allen Verbindungen des Typhus offenbar wird, sind nicht minder grossartig, als die Erscheinung selbst. Sie liegen in dem allgemeinen Lebensgange der Völker, an dem die Heere ganz entschieden Antheil nehmen, in der Entwickelung des Kriegswesens, und endlich auch in dem Einflusse der Heilkunst auf den Zustand der Kriegsheere. Schon früher habe ich auf die historische Aufeinanderfolge nicht nur der grossen fieberhaften Volkskrankheiten, sondern auch der Dyskrasieen aufmerksam gemacht. Diese Untersuchung führt auf die Lösung der wichtigsten und schwierigsten Fragen der historischen Pathologie, und das allgemeine Ergebniss ist so feststehend, als überraschend, dass die Volkskrankheiten, gleichviel, ob hitzige oder langwierige, einen geregelten Verlauf in bestimmten Zeiträumen nehmen; dass in ihnen die ausgebildete Krankheit nur die höchste Stufe eines allgemeinen Erkrankens ist, welches sich gewöhnlich nur innerhalb der Grenzen einer blossen Anlage hält, und aus dieser durch Gelegenheitsursachen hervorgerufen wird; dass endlich länger währende krankhafte Anlagen oder Lebensstimmungen einer Gesammtheit in unbestimmten Zeiträumen steigen und fallen, die ihnen angehörenden Volkserkrankungen aber sich zu ihnen verhalten, wie die Anfälle irgend eines aussetzenden Uebels zur ganzen Krankheit.

Von diesem Standpunkte aus betrachtet, zeigen sich die erwähnten Feldkrankheiten in den grossartigsten Beziehungen als nothwendig bedingt durch die allgemeinen Lebenszustände der Völker, die keineswegs hervorgerufen von den gewöhnlichen Veränderungen der Witterung, vielmehr von tieferen kosmischen Regungen, von der wechselnden Gesammtwirkung aller äusseren und inneren Einflüsse abhängen, welche irgend das Leben der Völker im Grossen in Anspruch nehmen, ohne dass diese sich dessen irgend ganz zu erwehren vermöchten. Könnte hieran irgend ein Zweifel aufkommen, so würde er in dem oftmaligen Ausbruche zeitgemässer Epidemieen unter den Menschenklassen, die durch Reichthum und Bildung am meisten gegen sie geschützt zu sein scheinen, wie in dem oftmals

plötzlichen Entstehen grosser Volkskrankheiten bei gleichmässiger Fortdauer der gewöhnlichen äusseren Einflüsse, die vollständigste Widerlegung finden.

Abgesehen von der unbestreitbaren Herrschaft der allgemeinen Constitutionen hat indessen der Culturzustand der Völker, insofern er sich in ihrer Lebensweise und Krankenbehandlung äussert, an den Volkskrankheiten einen entschiedenen, wenn auch untergeordneten Antheil. Er steigert oder mildert sie, je nachdem er ihren Charakteren entspricht oder ihnen entgegengesetzt ist, und wie sich bei dem einzelnen Menschen in seinem Verhalten gegen Krankheiten die freie Selbstbestimmung offenbart, welche sich von dem thierischen Instinkte so unterscheidet, wie die Vernunft von einem blossen Triebe, so bezeichnet in der Gesammtheit einer menschlichen Gesellschaft der Culturgrad die Stärke des physischen Elements, welches dem körperlichen Erkranken entgegenwirkt.

In der ganzen Entwickelung des Menschengeschlechts wird jeder Culturzustand von entsprechenden Krankheiten begleitet; wollen wir aber nur bei der Geschichte der neueren Kriegsheere stehen bleiben, so zeigt sich auch hier diese allgemeine Erscheinung in den einzelnen Zeitabschnitten überraschend abgegrenzt. Das neue Kriegswesen hat sich in drei ungleichen Zeiträumen zu seiner gegenwärtigen Gestalt herangebildet. Der erste umfasst zwei Jahrhunderte, es ist der Zeitraum des Söldnerwesens, das mit wenigen Abänderungen von Maximilian I. bis zu Ludwig XIV. beibehalten wurde; in dem zweiten, nur hundertjährigen, gewahren wir die stehenden Heere, die, nach dem Muster der französischen gebildet, durch Werbung ergänzt wurden; der dritte ist der der Volksheere, welche ausschliesslich nur aus den Söhnen des Vaterlandes ergänzt werden. Diesen drei Zeiträumen entsprechen die Perioden des Petechialtyphus, des Faulfiebers und der neueren entzündlichen Typhusformen, und es ist keine zufällige Erscheinung, wenn die allmälige Entwilderung und Veredelung des Kriegerstandes mit der Milderung seiner Krankheiten in einem genauen Verhältnisse steht.

Unter den Vorbereitungen des neuen Zustandes der Völker und Staaten erscheint die Bildung der Söldnerheere nach dem Aufhören des mittelalterlichen Lehnswesens als eine der folgenreichsten Regungen. Sie befestigten die unsichere und schwankende Macht der Könige, sie dienten der gesetzlichen Ordnung, und ein kräftiger Aufschwung

der Kriegskunst entfernte mehr und mehr die lastenden Ueberlieferungen des Mittelalters. Die Verfassung, welche der unvergessliche Frondsberg den Landsknechtheeren Maximilian's gegeben, war dem Zustande des Reichs durchaus angemessen, und an sich geeignet, einen kräftigen Kriegerstand in's Leben zu rufen. Dieser einsichtige Krieger konnte aber nur eben die Elemente seines Zeitalters benutzen und althergebrachte Gewohnheiten nicht abstellen; so geschah es denn, dass durch die häufigen Werbungen grosser Heere für die Dauer eines Feldzugs, oft nur für wenige Monate, ein heimathloser Stand landflüchtiger Soldaten sich bildete, die, immer bereit, der Trommel zu folgen, gleichviel, wo sie ertönte, im Kriege geregelter Mannszucht kaum zu unterwerfen waren, und im Frieden für Dörfer und Städte eine eben so unabwendbare, als unerträgliche Plage wurden. Vaterlandsliebe und Anhänglichkeit an den angestammten Fürsten, das erste Erforderniss der Kriegerehre, fehlte diesen Söldnerheeren durchaus, nicht einmal den Officieren war der Rang gesichert, den sie bis zur letzten Entlassung erreicht hatten: sie wurden von den Obersten der Regimenter nur wie Miethlinge angenommen, gleichwie der Hauptmann des Fähnleins seine Untergebenen selbst bestellte, oder von den Landsknechten erwählen liess. Die Könige hatten keine Gewalt über den wandernden Zeltenstaat, indem das Kriegshandwerk die Abenteurer aller Völker vereinigte, und so ist es denn nicht zu verwundern, dass die Lager die Pflanzschulen der ohnehin weitverbreiteten Laster wurden, und von hier aus die Ansteckung der Sittenlosigkeit Städte und Land heimsuchte, der ehrsame Kriegerstand aber auf eine geringe Minderzahl sich beschränkte. Erwägt man hierbei noch die wilde Lebensweise, die regelrechte Rohheit der Kriegführung, den überall offenbaren Hang zur Völlerei und die erhitzende Kleidertracht in den Jahrhunderten der Söldnerheere, so leuchtet es ein, dass die Anlage zu bösartigen Feldkrankheiten, am meisten also zu der schlimmsten Art des Typhus, unter diesen Truppen nicht gering sein konnte, wie denn glaubwürdige Zeitgenossen versichern, man hätte nur selten alte Landsknechte gesehen, die meisten wären von Lastern, Entbehrungen und Krankheiten frühzeitig aufgerieben worden. Der Staat übernahm keine andere Verpflichtung gegen die Landsknechte, als ihnen für die Zeit, die in dem Eide ausdrücklich bestimmt war, den Sold zu zahlen; irgend eine väterliche Sorge für das Wohl von Menschen, die ihm grösstentheils nicht einmal angehörten, und welche die Werbe-

trommel leicht ersetzen konnte, wenn der Name des Führers Vertrauen erweckte, war durchaus undenkbar und überflüssig.

Die geworbenen stehenden Heere unterschieden sich von den Söldnerheeren durch lange Dienstzeit, einen gesicherten Officierstand, unbedingte Abhängigkeit dieses Standes von dem Monarchen, strenge Mannszucht und geregelte Verwaltung, welche nicht wenig dazu beitrug, der Kriegführung überhaupt die frühere Rohheit zu benehmen. Eine bessere Verpflegung, welche jetzt möglich wurde, die Sorgsamkeit der Führer, die sich bis in das Einzelne erstrecken konnte, minderten die Anlage zu Krankheiten nicht wenig, und nachdem durch die Cantonverfassung der erste Schritt zur Bildung der Volksheere geschehen war, so kam es allmälig dahin, dass man in dem Soldaten weder den Staatsbürger noch den Menschen verkannte; die Dienstzeit wurde endlich abgekürzt, man sorgte für den ergrauten Veteranen, und an die Stelle einer düstern Gemüthsstimmung, die in den geworbenen Heeren überall bemerkbar geworden war, trat eine lebensfrohe Regsamkeit. Eben diese trübe Stimmung aber hat in den Heeren des achtzehnten Jahrhunderts die Anlage zu fauligen Krankheiten begünstigt, eine Anlage, die in den neueren Volksheeren bis auf die letzten Spuren verschwunden ist.

Mit allen diesen Umwandlungen, die hier nur in den äussersten Umrissen angedeutet werden konnten, hat das Kriegsheilwesen durchweg gleichen Schritt gehalten. —

IV. Das feldärztliche Personal.

J. P. Frank sagt mit Recht, dass von der Vortrefflichkeit des feldärztlichen Standes das Schicksal ganzer Armeen abhängt; was noch Niemand bestritten hat. Zu allen Zeiten standen den gebildeten Aerzten Handlanger gegenüber, welche sich der Ausführung von Verrichtungen bei Kranken unterzogen, die so zu sagen durch Abrichten erlernt werden konnten. So hatten zu diesem Zwecke die Griechen ihre Jatrolipten, die Römer ihre Reunctores, die Mönche — so lange sie die Arzneikunde trieben — ihre Laienbrüder (*fratres*) und in Deutschland standen den promovirten Aerzten die Bader gegenüber, mit denen später zur Schmach der Wissenschaft und Kunst die Barbiere concurrirten. In Preussen florirten lange Zeit die Wundärzte II. Klasse. — Die Zeit hat bereits über diese

Missgriffe und diese den ärztlichen Stand herabwürdigende Schmach gerichtet. Die Gegenwart weisst alle Abstufungen durch Concessionen im Wissen entschieden zurück und fordert für alle Stände nur eine Klasse von Aerzten, ihnen gegenüber aber ein dienstbares Personal — also ein Baderpersonal, welches die kleinen Handverrichtungen bei dem Kranken auszuüben im Stande ist und welches durch seinen Mangel bei der ärztlichen Behandlung sehr fühlbar wird.

Für die Zeit des Krieges ist es eine schwierige Aufgabe, den Bedarf an Aerzten aller Grade für die Armee herbeizuschaffen; besonders schwierig ist die Qualität des ärztlichen Personales und muss ausser zu den von militärischen Bildungs-Anstalten immer zu den Aerzten des Landes die Zuflucht genommen werden. Die Menge von Aerzten, wie oft von Befehlshabern geglaubt wird, ohne Rücksicht auf ihre Qualität, kann aber — wie Richter *) mit Recht sagt — einem streitenden Heere weder die Hülfe, deren der erkrankte und verwundete Soldat bedarf, leisten, noch weniger die Armee im fechtenden Zustande erhalten. Eben so wichtig als die Sanitätsmassregeln ist der moralische Einfluss, den der Militärarzt auf den Soldaten ausübt, wenn dieser jenem sein Vertrauen schenken und in ihm einen Menschenfreund und Lebensretter erblicken kann. Dies kann der Soldat aber nur dann, wenn er weiss, dass sein Arzt ein gebildeter, geschickter und humaner Mann ist, den auch der Staat als solchen durch die Stellung, den Rang u. s. w., die er ihm verliehen, anerkannt hat. Ein solcher Arzt stählt den Muth des Soldaten, wird die Veranlassung, dass dieser Mühseligkeiten und Beschwerden länger erträgt, weil er weiss, dass sein Helfer und Retter bei Erkrankung und Verwundung ihm zur Seite steht. Auch wirkt der moralische Einfluss des Arztes insofern wohlthätig, als theils durch das Urtheil desselben über angebliche Krankheiten, theils durch ein zeitgemässes entsprechendes ärztliches Eingreifen bei dem Entstehen von Krankheiten, die in der Ausbildung unterdrückt werden können, eine Menge von Soldaten in den Reihen erhalten wird, die ein Quacksalber, Pfuscher oder Halbwisser sogleich in das Feldspital schicken würde.

Einen solchen vielfachen Einfluss auf eine fechtende Armee können nur theoretisch und practisch gebildete, von der Facultät und dem Staate geprüfte Militärärzte

*) Dr. Adolph Leopold Richter, die Reform des ärztlichen Personals der Königl Preuss. Armee. Berlin 1844.

ausüben, ohne Unterschied des Ranges, ob Oberärzte oder Hülfsärzte; denn gerade die letzteren kommen am häufigsten in die innigste Berührung mit den Soldaten und sind bei manchen Truppentheilen oft in der Lage, ganz selbstständig zu wirken. Studirende der Universität und der Chirurgenschulen, ärztliche Gehülfen und Chirurgengehülfen der Armee, den Truppen als Aerzte, wie ehemals die Badergesellen, zu überweisen, stimmt mit den heutigen Begriffen von Humanität und über Werth des Menschenlebens und mit der Fürsorge, welche der Staat anderweitig den Vaterlandsvertheidigern angedeihen lässt, nicht mehr überein.

Von den dem ärztlichen Personale beigegebenen Chirurgengehülfen oder Krankenpflegern und ihrer Verwendung im Kriege wird später (beim Transport der Kranken) ausführlicher die Rede sein. Richter's Auffassung dieses Institutes als einer Humanitäts-Anstalt der Königlich Preussischen Armee stimmen wir ganz bei.

Welchen Nachtheil eine unzureichende Militär-Medicinalverwaltung auf ganze Armeen auszuüben vermag, beweisen unter Andern die Mittheilungen des Preussischen Stabsfeldmedicus Dr. Fritze, aus den Kriegsjahren $17\frac{78}{79}$. Trotz des grossen Beistandes und der Vorsorge des grossen Königs starben in den Feldlazarethen von circa 70,000 Preussen — 5300 Mann — und bei der ersten Armee in Schlesien gingen von 28,922 Mann die erschreckliche Anzahl von 9300 Mann verloren. Fritze schreibt diese herben Verluste besonders dem Mangel an hinreichender Bildung des ärztlichen Personales zu, auch klagt er über den alten Schlendrian in der Lazareth-Verwaltung, in der Organisation der Lazarethe und in der Behandlung der Kranken im Hauptfeldlazareth. — Ausser der Qualität der Feldärzte spielt im Kriege auch die Zahl derselben, die eine dreifach und noch mehr erhöhte im Felde sein muss, eine sehr wichtige Rolle, sowohl für die fechtenden Truppen, als auch für die Feldlazarethe.

III. Die Belagerung.

A. Zur Diätetik.

Die Belagerung ist entweder offensiv oder defensiv. Unter ersterer versteht man die Cernirung eines festen Platzes, um sich desselben durch eine Blokade oder durch einen Sturmangriff zu bemächtigen; unter letzterer die Vertheidigung des belagerten Platzes selbst.

1) Die offensive Belagerung.

Bei der offensiven Belagerung sind für das Heer, das den Platz berennt hält, mehr oder minder dieselben diätetischen Massregeln erforderlich, wie bei campirenden Truppen überhaupt, nur macht die bevorstehende Action ihre Situation noch kritischer und die vielfachen Beschwerden des Lagerlebens grösser, die daher auch eine vermehrte diätetische Ueberwachung in Anspruch nehmen. Hauptsächlich kommen folgende Punkte in Betracht:

1) Die Kenntniss des Terrains.

Die Umgebung einer jeden festen Stadt hat einzelne, mehr oder weniger gesunde Stellen. Die Untersuchung der Ortsbeschaffenheit ist daher eine wichtige Arbeit für die Feldärzte, zumal in fremden Ländern. Vorzüglich ist die Höhe oder Tiefe, die Feuchtigkeit oder Trockenheit der Lage zu berücksichtigen, so z. B. sind bei der Belagerung von Mantua, das ganz mit Sümpfen umgeben ist, ganz andere Massregeln erforderlich, als in Gibraltar, das auf hohen, steilen Felsen gelegen ist. Diese Kenntniss muss sich aber nicht allein auf die oberflächliche Beschaffenheit beschränken, sondern sie muss auch den ökonomischen Zustand der Gegend und die innere Eigenschaft des Bodens umfassen. Mit Recht rathen daher Desgenettes, Assalini u. A. m., sich vor Allem auch bei den Aerzten des Landes Rath zu erholen, um sich wo möglich aller durch die Erfahrung bewährten Hülfsmittel zu versichern.

2) Die Jahreszeit.

Diese ist bei Belagerungen ebenfalls von grosser Bedeutung. Günstig für dieselbe ist eigentlich nur der Früh-

ling, am wenigsten aber der Spätherbst und der Winter, wo viel leichter Erkrankungen der Truppen vorkommen, indessen kann selbstverständlich auf die Jahreszeit meistentheils keine Rücksicht genommen werden und wird es die Pflicht der Feldärzte sein, zur Beseitigung dieser ungünstigen Nebenumstände beizutragen.

3) Die Beschaffenheit der Luft, das Klima u. s. w.

Die schädlichen Ausdünstungen, die von dem eingeschlossenen Platze über das Lager sich ausbreiten, die durch Moräste und stehende Gewässer verdorbene Atmosphäre, die Ueberschwemmungen und in heissen Ländern die Regenzeit, werden zu eben so vielen Gelegenheitsursachen von epidemischen Krankheiten, denen man am besten durch Erhaltung der Reinlichkeit in den Zelten und Baraken, sowie in der Umgebung des Lagers, ferner durch Aufwerfen von Dämmen, sowie durch Bildung von Gräben, durch Erneuerung der Luft und durch Räucherungen innerhalb der Lagerräume, besonders mit den Guyton-Morveau'schen Räucherungen aus übersaurer Kochsalzsäure zu begegnen wissen wird. Folgendes sind die einzelnen Bestandtheile und Mischungsverhältnisse derselben: *Rec. Mangan. oxyd. nativ.* ℥i, *Natrici chlorati* ℥iii, *acid. sulphur.* ℥ii. *aq. communis* ℥ii *M. D.*

4) Die Veränderung des Aufenthaltsorts der Truppen.

Diese — von Zeit zu Zeit unternommen, gewährt einen bedeutenden Vortheil für die belagernden Truppen, selbst dann noch, wenn man sogar sonst ungesunde Gegenden für die neue Stellung benutzt. Schon die angenehme Erwartung eines neuen Aufenthalts heitert den Krieger auf und die damit verbundene Bewegung selbst wird ihm nützlich; die Ortsveränderung aber, die die Wahl eines besseren Terrains gestattet, z. B. durch Aufschlagen des Lagers an einem erhöhteren Platze, wird mit ausserordentlichem Vortheile verbunden sein.

Dass es dem Belagerungscorps nicht an Lebensmitteln, Getränken, Holz, Stroh u. s. w. fehlen darf, versteht sich von selbst und ist es in diesem Falle immer besser, auf die Herbeischaffung grösserer Vorräthe, als voraussichtlich erforderlich sind, Bedacht zu nehmen. Ebenso muss die Bekleidung der Truppen der Jahreszeit und der speciellen Beschäftigung derselben (z. B. wasserdichte Stiefeln für die Soldaten in den Laufgräben) entsprechen. Auch wird es nöthig sein, Verwundete sogleich abzusondern und in das nächste Lazareth zu bringen.

Für die Artilleristen und Sappeurs endlich wird man am Eingange der Laufgräben Verbandspitäler anlegen müssen und es muss dafür Sorge getragen werden, dass stets Transportmittel und Träger für die Verwundeten in genügender Anzahl zur Hand sind.

2) Die defensive Belagerung.

Noch viel schwieriger und mit grösseren Gefahren für die Gesundheit verbunden ist das Loos der Belagerten; hier tritt zu dem Heere noch meist die bedrängte Einwohnerschaft des festen Platzes hinzu, welche fast denselben Gefahren, besonders was die ansteckenden Krankheiten betrifft, wie das Heer selbst, ausgesetzt ist. Das Eingeschlossensein in einem engen Raume ohne Communication mit der Aussenwelt, in Folge dessen verdorbene, zuweilen pestartige Luft, schlechte Nahrungsmittel, übermässige Körper-Anstrengungen und bei langer Dauer der Belagerung Hunger, Elend aller Art, epidemische Seuchen, vor Allem jene Seelenleiden', welche noch viel schädlicher als die physischen Störungen sind, vollenden das Schreckbild einer belagerten Festung. Es ist eine Thatsache, dass die Krankheiten durch die ganze Dauer der Belagerungszeit ihre zahlreichen Opfer fordern und erst mit dieser hören auch jene auf, da sie in besonderen, von ihnen abhängigen Verhältnissen ihren Enstehungsgrund haben.

Assalini erzählt, dass während der Belagerung von Saragossa 42,000 Menschen, theils Bürger, theils Soldaten und zwar meistens am Petechialfieber darin gestorben seien. Als mit der Belagerung der Schrecken und die Noth aufhörten, verschwand diese Seuche in wenigen Tagen. Der Herzog von Montebello ernannte unter Assalini's Vorsitz einen Gesundheits-Ausschuss. Die wesentlichsten Massregeln, welche dieser Ausschuss traf, bestanden darin, dass die kranken Gefangenen an luftigere und unangesteckte Orte versetzt wurden und jene Bürger, welche in Landhäusern oder in den benachbarten Gegenden einen Aufenthalt fanden, dahin abgehen durften; dass ferner Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreiche und frisches Fleisch ausgetheilt wurden und man die Reinigung der Häuser und Strassen, die Verbrennung aller ausgemusterten Geräthschaften und des in allen Winkeln aufgehäuften Mistes veranstaltete. So wurde schnell die natürliche Gesundheit der so angenehm gelegenen Stadt hergestellt.

Es wird daher vor Allem zweckmässig sein, dass die Aerzte und Wundärzte in einem belagerten Platze die Ernennung eines Gesundheits-Ausschusses zur Verhütung

oder zur Verminderung der ansteckenden Krankheiten verlangen, dem besonders folgende Pflichten obliegen:

1) Erhaltung der Reinlichkeit im Innern der Häuser.

Die Wohnungen müssen stets reinlich gehalten, nicht zu sehr mit Menschen überfüllt und öfters gelüftet werden. Besonders trifft dies auch die Souterrains und Kellerräume, in welche die Furcht vor Bomben während der Belagerung viele Einwohner treibt und die, weil gewöhnlich feucht, noch ungesunder sind und die Gefahr von Epidemien erhöhen. Auch sie müssen daher häufig gelüftet (am besten durch Ventilatoren) und die Luft selbst durch Räucherungen (vorzüglich die oben erwähnten Guyton-Morveau'schen) verbessert werden, um die Miasmen chemisch zu zerstören. Ferner muss der Ausschuss die Häuser untersuchen lassen, welche man nach dem Einschlagen von Bomben in selbige verlassen hat, um die Leichen von Menschen oder auch dadurch getödtete Thiere hinweg zu bringen.

2) Die Reinlichkeit der Strassen und öffentlichen Plätze.

Die Strassen müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden, auch müssen die Leichen der Getödteten sogleich von den Strassen weggebracht und an dem dazu bestimmten Begräbnissplatze, möglichst entfernt von den Wohnungen, 5—6 Fuss tief begraben werden; ebenso müssen todte Pferde und anderes gefallenes Vieh an bestimmten Stellen eingescharrt werden.

3) Die specielle Beaufsichtigung der Hospitäler, Gefängnisse und Begräbnissplätze.

4) Die humane Behandlung der Gefangenen, die schon durch das eigene Wohl, weil die Besatzung einer Festung und die Einwohnerschaft nicht alle Gemeinschaft mit ihnen aufheben kann, dringend geboten ist.

5) Die Verbrennung der von den Kranken verunreinigten Gegenstände, welche sich so sehr unter diesen Umständen anhäufen; auch diese muss in einem abgelegenen Winkel der Stadt vor sich gehen.

6) Die Fürsorge in Betreff der Gemüthsstimmung.

Ungemein gross ist der Einfluss der Affecte auf die Gesundheit der Menschen und nichts ist wohl mehr angethan, die Kräfte des Körpers und Geistes zu lähmen und zu zerstören, als eben die deprimirenden Gemüthsaffecte. Wie daher die Befehlshaber in einer belagerten Festung selbst in der Zeit der grössten Gefahr die Truppen und

die Einwohnerschaft muthig, heiter und voll Vertrauen zu erhalten wissen, müssen auch die Aerzte Alles das zu beseitigen suchen, was die Furcht vor dem Tode erregt: so sollen sie die Todten nicht zur Schau ausstellen und die Leichen, die gefahren und nicht getragen werden müssen, wo möglich zur Nachtzeit begraben lassen.

Was ferner die Errichtung von Feuerlösch-Anstalten (wegen der glühenden Bomben), die Anlage von grossen, gegen Verticalfeuer geschützten Cisternen und endlich die Herstellung von durch Thiere getriebenen Mühlen (um dem Mangel an Mehl vorzubeugen) betrifft, so ist dies mehr Sache der militärischen Befehlshaber.

Schliesslich wird man der Anschaffung von Lebensmitteln und Getränken, sowie von Holz, Stroh und Fourage in einem belagerten Platze die grösste Aufmerksamkeit zuwenden müssen.

Friedrich der Grosse sagt: „Mit der blühendsten Armee richtet man nichts aus, wenn es ihr an Nahrung mangelt. Eine Armee ist ein Körper, dessen Magen sein Gott ist.“

Schon die Alten erkannten Dies und versorgten eine belagerte Festung nicht auf Monate, sondern auf Jahre mit ausreichenden Lebensmitteln und auch die neueste Zeit hat die Wichtigkeit dieser Massregel vielfach bewährt gefunden.

B. Medicinisches.

Der Typhus oder das Lazarethfieber.

Der ansteckende Typhus (*typhus contagiosus*) ist jene fieberhafte Krankheit, welche sich vorzüglich durch Betäubung mit Delirien (*typhomanie*), einem eigenthümlichen, fleckenartigen Ausschlag, durch ein auffallendes Leiden der Leber und durch den Uebergang in das Nervenfieber characterisirt. Die Fieber, welche unter der Benennung „Spital-, Kerker-, Lager-, Schiffsfieber und Kriegspest“ vorkommen, sind nur Modificationen des ansteckenden Typhus oder Fleckenfiebers und werden dieselben im Allgemeinen auf eine gleiche Weise zu behandeln sein.

Joh. Valentin von Hildenbrand*) hat sich durch seine ausgezeichnete Monographie über den ansteckenden Typhus ein grosses Verdienst um die differentielle Diagnostik, Beschreibung und die Behandlung dieser für die

*) Joh. Val. Edler von Hildenbrand über den ansteckenden Typhus. Wien, 1810.

Heere so verderblichen Seuche erworben und behauptet dessen Werk, trotz der neueren vortrefflichen Schriften von Hartmann, Wawruch, Marcus, Wedekind, Horn, Weinhold, Armstrong, Percival, Chomel, Acerbi, Omodei und Smith, noch immer den ersten Rang, weshalb wir es auch zur Richtschnur unserer Darstellung genommen haben.

Der Verlauf des Typhus kann am besten in vier Abschnitte eingetheilt werden und zwar:

1) in das Stadium der Infection;
2) in das der entzündlichen Reaction;
3) in das nervöse Stadium und
4) in das der Krisen.

1) Das Infections-Stadium.

Der eigentliche Act der Ansteckung wird selten wahrgenommen und äussert sich alsdann durch ein eigenthümliches Gefühl, als wenn ein feines Lüftchen den Körper anwehe, oder durch eine eigene, wie von einer elektrischen Erschütterung herrührende Empfindung. Es treten alsdann die gewöhnlichen Symptome eines beginnenden Fiebers ein, grosse Mattigkeit, Verstimmung, unruhiger Schlaf, denen Zittern der Hände, häufiger Schwindel, schmerzhafte elektrische Schläge in den Gliedmassen, lästiger Rückenschmerz und Beklemmung in der Herzgrube sich nach und nach zugesellen. Die Dauer dieses Stadiums ist sehr verschieden, jedoch hält es selten länger als 7 Tage an.

2) Das Reactions-Stadium.

Der Kranke klagt über Hitze; das Gesicht wird roth, heiss und turgescirend, zum Theil auch die ganze Oberfläche des Körpers; den Kranken quält ein starker Durst, sein Puls wird voll, häufig und schnell, der Urin sparsam und roth. Das Fieber exacerbirt am Abend und nimmt von Tag zu Tag an Heftigkeit zu. Es bilden sich heftige Congestionen und entzündliche Reizungen aus und wird das Gehirn meist der Sitz dieser Erscheinungen. Die Kranken klagen daher über einen heftigen Druck im Vorder- und Hinterhaupte, über Schwindel und Unbehaglichkeit. Der Kranke wird apathisch; es stellen sich bei reiner Zunge Ekel und Erbrechen ein, Spannung und Schmerz der Hypochondrien, Appetitlosigkeit, Abscheu vor Speisen; die Betäubung steigt, die Kranken werden schwerhörig, haben Sausen vor den Ohren und gleichen Betrunkenen; ihre Augen sind geröthet und glänzend. Gewöhnlich bilden auch katarrhalische Zufälle aus, wie Trockenheit der

Nase, Husten und etwas Auswurf. Am 4. Tage bricht unter gelindem Schweisse ein eigenthümliches Exanthem hervor, welches gewöhnlich von symptomatischen Ausschlägen begleitet wird. Das Typhus-Exanthem besteht meistens aus flachen, mehr oder wenig runden, zum Theil glatten, zum Theil erhabenen Flecken, von hell oder bläulich rother, zuweilen auch bräunlicher und in bösartigen Fällen, selbst schwärzlicher Farbe; diese Flecken fliessen leicht in einander, so dass die Haut ein marmorirtes Ansehen erlangt. Mit dem Schweisse und dem Hautausschlage erscheinen oft Nasenbluteu und zuweilen Anschwellung der Ohrendrüsen.

3) Das nervöse Stadium.

Dieses dauert in der Regel bis zum 14. Tage. Nachdem die katarrhalischen und entzündlichen Symptome verschwunden sind, das Exanthem sich vermindert hat, entwickelt sich der nervöse Character mit gesunkener Vitalität in folgenden Ercheinungen: die Hitze der trockenen, rauhen, eingefallenen und erdfahlen, gleichsam schmutzigen Haut wird brennend, die Zunge trocken, braun, rissig, zusammengeschrumpft, hart und schwer beweglich, die Nase trocken, verstopft und mit braunem Schleim gefüllt; der Unterleib ist meist aufgetrieben, empfindlich und es stellen sich stinkende und erschöpfende Durchfälle ein; der Puls wird energielos, bald häufiger, bald seltener und auffallend weich; der Urin hell, oft auch bräunlich und niemals sparsam. Das Sensorium ist gänzlich getrübt; der Kranke liegt in einer Betäubung, ohne Bewusstsein und ohne Verkehr mit der Aussenwelt; bei dieser psychischen Stumpfheit besteht ein eigenes Phantasieleben, wobei gewöhnlich den ganzen Zeitraum hindurch ein und dasselbe Traumbild den Kranken beschäftigt *(typhomanie)* unter Irrereden, Flockenlesen, Sehnenhüpfen und Zuckungen. Der Kranke liegt erschöpft auf dem Rücken, rutscht nach dem Fussende des Bettes herab unter unwillkürlichen Entleerungen.

So verhält sich die Krankheit vom 7.—14. Tage unter auffallender Verschlimmerung und der Zustand erscheint hoffnungslos.

4) Das kritische Stadium.

Nachdem der Kranke unter solchen Exacerbationen zwichen Leben und Tod geschwebt, tritt, im glücklichen Falle, oft plötzlich eine allgemeine Erleichterung mit nachfolgender unvermutheter Rettung des Kranken unter folgenden Erscheinungen ein: Es bricht, indem der Puls dabei wellenförmig wird, ein Schweiss hervor, der über den

ganzen Körper verbreitet und duftend ist, von specifischem Geruch; zuweilen zeigt sich auch Nasenbluten oder der Darmkanal übernimmt einen Theil der Krise durch breiartige, starkriechende Stühle. Der Urin erhält ein trübes, wolkiges Aussehen, bildet einen leichten Niederschlag; auch die Schleimhäute der Luftwege werden ergiebig und die Zunge wird feucht und weich. Unter diesen kritischen Entleerungen kehrt unter günstiger Veränderung der Physiognomie das Bewusstsein des Kranken wieder, die Traumbilder verschwinden, er erinnert sich der Vergangenheit und erkennt die Umgebung; nur die Zeit der Dauer des Fiebers ist aus dem Gedächtnisse gleichsam gestrichen. Der Kranke empfindet ein wohlthuendes Gefühl der Genesung, seine Gemüthsstimmung wird weich und freudig. Die Fiebersymptome haben ihr Ende erreicht, die Körperwärme wird natürlich, der Durst ist geschwunden und die Esslust kehrt wieder und unter erquickendem Schlaf ist die Reconvalescenz begründet.

Nicht aber immer erfolgt die Entscheidung so schnell und so vollkommen; bald werden durch die Krise die Zufälle nur verringert und es bedarf wiederholter kritischer Momente zur Erreichung der Reconvalescenz; bald auch wird dieselbe durch störende Nachkrankheiten verzögert.

Der Verlauf des Typhus zeigt je nach dem specifischen Charakter desselben allerdings bedeutende Abweichungen und lassen sich dieselben im Allgemeinen auf den entzündlichen, nervösen und fauligten Typhus zurückführen.

1) Der entzündliche Typhus *(typhus inflammatorius)* zeigt einen vorwaltend entzündlichen Character, den er mehr oder minder durch die ganze Dauer, selbst bis in das *stadium nervosum* hinein, behauptet; namentlich sind hierbei das Gehirn, die Parotiden, die Schling- und Athmungsorgane und auch die Leber entzündlich ergriffen.

2) Der nervöse Typhus (*typhus nervosus*) zeigt die nervösen Erscheinungen auf ihrer grössten Höhe und entwickeln sich dieselben so rasch, dass das entzündliche Stadium dadurch bedeutend abgekürzt wird. Nicht selten wird hierbei die Vitalität so rasch und so tief herabgestimmt, dass der Tod eben so frühe, wie plötzlich, erfolgt.

3) Der fauligte Typhus (*typhus putridus*) zeigt eine schwarzbraune Entfärbung der Zunge, Lippen und Zähne, einen üblen Geruch aus dem Munde, ebenso stinkende Schweisse und Stuhlgänge, ganz besonders aber grosse blaugrüne und gelbe Flecken der Haut und Blutflüsse aus verschiedenen Theilen des Körpers.

Der Ausgang in den Tod erfolgt: bald durch allgemeine Schwäche in Folge der nervösen Erschöpfung, bald durch Uebergang der inneren Entzündungen in Brand, ebenso durch starken Säfteverlust (profuse Durchfälle und Blutflüsse), bald endlich unter den Symptomen der Zerstörung edler Organe, z. B. durch seröse Ausschwitzungen in den Gehirnhöhlen, durch Apoplexie, Lungenlähmung u. s. w.

Die Leichen der am Typhus Gestorbenen zeigen vielfältige pathische Veränderungen ebenso im Gehirn, wie in den Lungen, im Magen und im Darmkanal, bald vereinzelt, bald auch mehrere zugleich.

Im Gehirn findet man die Gefässe von Blut strotzend, Blutextravasat zwischen den Schädel- und den Hirnhäuten, Verwachsung der letzteren, Ausschwitzung auf der Oberfläche des Gehirns und in seinen Höhlen, Abscesse im Gehirn und Erweichung seiner Substanz.

Die Lungen tragen die Spuren der Entzündung und ihrer verschiedenen Ausgänge.

Im Magen und Darmkanale findet man entzündete Stellen, dunkle Flecke, Geschwüre, ebenso Weichheit der Leber mit schwärzlicher Färbung. Das Venenblut ist wässerig und ohne alle Gerinnbarkeit.

Die Reconvalescenz. Sobald das Fieber seine Endschaft erreicht hat, bleibt gewöhnlich eine grosse Schwäche des ganzen Körpers zurück, gleichzeitig ist der Geist abgespannt. Die Haare fallen aus, das Gesicht ist eingefallen, die Verdauung schwach und die Zunge unrein, der Puls gereizt, die Haut noch weich und der Kranke klagt über Wüstheit im Kopfe, Schwerhörigkeit und Ohrensausen. Nach etwa 7 Tagen jedoch stellt sich der Appetit ein und nach einem erquickenden Schlafe kehrt die Gesundheit zurück. Die Phantasie wird thätig, das Gemüth sehr empfänglich und das Begehrungsvermögen ist sehr gesteigert (grosse Esslust), bis endlich das Befinden ein ganz normales wird.

Zu den Nachkrankheiten, in Folge einer unvollständigen und unregelmässigen Krise, gehören mancherlei innerliche und äusserliche Metastasen mit chronischen Kopfschmerzen, Schwindel, Blindheit, Taubheit, Gedächtnissschwäche, mit Husten, Engbrüstigkeit, Anlage zu Bluthusten und Schwindsucht; mit Verhärtung der Leber, der Milz u. s. w.; auch bilden sich Anschwellungen der Drüsen, besonders der Ohrendrüsen, sowie in muskulösen Theilen, besonders den Oberschenkeln und Oberarmen. — Durch *decubitus* endlich kann Brand, zuweilen mit Abstossung ganzer Gliedmassen, eintreten oder in Folge des allgemeinen Säfteverlustes — Hektik.

In Bezug auf die Anlage befällt der ansteckende Typhus Personen von jedem Alter, jeder Constitution und Geschlecht; doch verfallen Kinder und Greise, Schwangere und Lungensüchtige seltener in denselben, als Individuen vom Jünglings- und dem ersten Mannesalter; deshalb schon ist die Häufigkeit dieser Seuche unter dem Heere leicht erklärlich. Der Typhus kann ein und dasselbe Individuum wiederholentlich ergreifen, und geschieht die mehrmalige Ansteckung bei demselben viel häufiger als bei Pocken und Scharlach. Schwächlicher Körperbau, Reizbarkeit, Körper- und Geistesanstrengungen, Säfteverlust, Ausschweifung, Mangel an Nahrung, Nachtwachen, Gemüths-Affecte und eben überstandene schwächende Krankheiten erhöhen die Empfänglichkeit für die Einwirkuug des Ansteckungsstoffes; jedoch giebt es Epidemieen, bei denen mehr junge, starke und lebhafte Menschen, als schwache, empfindliche und reizbare als Opfer fallen.

Zu den Gelegenheitsursachen gehören besonders:

a) ein eigner Ansteckungsstoff *(contagium typhosum)*, der sich entweder durch unmittelbare Berührung des Kranken oder mittelbar durch Träger des Contagiums, zu denen die ihn zunächst umgebende Luft, seine Ausleerungsstoffe, Kleider und Betten gehören;

b) eine von menschlichen Ausdünstungsstoffen überschwängerte Atmosphäre, z. B. in überfüllten Krankensälen, Gefängnissen und Schiffsräumen, auch in engen Wohnungen und Kellern;

c) die Sumpfluft, wie überhaupt die Ausdünstung stehender Gewässer und eine anhaltend feuchte und warme Witterung;

d) alle acuten Krankheiten, in denen ein fauligter Character zu einem bestimmten Grade mit Ansteckungsvermögen entwickelt ist.

Das Wesen des Typhus stellt Hildenbrand in folgender Weise dar: der specifisch thierische Stoff — das Typhus-Contagium — wird in den Körper, vorzüglich durch die Haut und die Lungen, aufgenommen. Der Theil, der durch die Haut aufgenommen wird, gelangt durch Resorption zuerst in das venöse System, wobei allerdings schon durch die Einwirkung des Giftes durch die Haut, dieses ausgebreitete und nervenreiche Organ, eine Verstimmung der Sensibilität hervorgebracht werden mag; der Theil, der durch die Lungen aufgenommen wird, gelangt unmittelbar in das arterielle System und auf diese Weise mag die Ansteckung am leichtesten erfolgen und das Fieber am schnellsten erzeugt werden. Nachdem hierdurch

das Nervensystem in die krankhafte Stimmung versetzt ist, welche zur Entstehung eines Fiebers nöthig ist, beginnt in dem Gefässsystem ein krankhafter, vital-chemischer Process, in welchem 3 Factoren zusammenwirken, die Nervenkraft, das Blut und das in dasselbe aufgenommene thierische Gift (das Hildenbrand sehr treffend mit den narkotischen Giften vergleicht), und welcher in der Regel 14 Tage dauert und eine vielfache Reproduction des Contagiums zum Resultate hat. Hierbei klopfen das Herz und die Arterien heftig und in den Capillargefässen des Gehirns, der Lunge, der Unterleibsorgane etc. bilden sich Entzündungen. Am vierten und siebenten Tage, wo die ersten Akte der krankhaften Reproduction vollendet sind, geschehen kritische Bewegungen, wodurch Blüthen des keimenden contagiösen Stoffes auf der Haut erscheinen. Durch die heftige Gefässreizung aber wird gewöhnlich nach der erhöhten Anstrengung in der kritischen Bewegung am siebenten Tage der *status nervosus* erzeugt, welcher im günstigen Fall, wenn das Leben nicht durch ihn oder durch das Leiden des Gehirns und der Lunge vorher zerstört wird, bis zum vierzehnten Tage fortdauert, wo nach beendigtem Entwicklungsprocesse des in den Körper eingesäeten fremden thierischen Lebens die Krise erfolgt.

Bei dieser Gelegenheit können wir die Aeusserung nicht unterdrücken, dass alle bisher aufgestellten Ansichten über die tellurischen und kosmischen Einflüsse auf ansteckende Krankheiten, mithin ebenso die Ansicht über den *Genius endemicus* und *epidemicus* und endlich über den Unterschied zwischen Miasma und Contagium, trotz alles Aufwandes von Gelehrsamkeit, scharfer Beobachtung und geistreicher Deduction dennoch bisher nur vage Hypothesen und theoretische Probleme geblieben sind, Freunde der Wissenschaft verweisen wir jedoch auf die interessanten jatromechanischen Anschauungen Lotze's,*) die bislang durchaus noch zu wenig gekannt und gewürdigt sind.

Prognose. Der Typhus ist im Allgemeinen eine sehr gefährliche Krankheit und lässt sich auch bei scheinbar günstigem Verlaufe keine sichere Prognose stellen, da diese Krankheit ebenso wandelbar, wie heimtückisch ist, indem selbst der Moment vor der Krise sehr oft noch den Tod bringen kann. Ein Hauptkriterium für die Prognose bildet einerseits die Constitution des Kranken und andererseits der Character der Krankeit selbst.

*) Dr. Rudolph Hermann Lotze. Allgemeine Pathologie und Therapie als mechanische Naturwissenschaft. 2. Auflage. Leipzig, 1848 Pag. 552—594.

Furchtsame, kleinmüthige, durch Kummer, Nahrungsmangel, Onanie, Syphilis, erschöpfende Märsche geschwächte Subjecte, sowie Säufer, verfallen gewöhnlich in grosse Gefahr.

Bei einem gelinden und regelmässigen Verlaufe des Typhus ist die Prognose nicht ungünstig zu stellen; aber jede beträchtliche Abweichung seiner normalen Form und Verlaufsweise wird bedenklich und nach Umständen gefährlich.

Schlimmer als der inflammatorische Typhus ist der nervöse, noch tödtlicher der fauligte Typhus. Je stärker ein Lokalleiden hervortritt, besonders das des Gehirns, desto gefährlicher ist die Krankheit. — Recidiven sind meistens gefahrvoll. Selbst während der Reconvalescenz sind noch Metastasen zu fürchten, so lange noch Sausen oder irgend eine Belästigung in den Ohren vorhanden ist.

Für einen günstigen Ausgang sprechen: freiwilliges Erbrechen in den ersten Tagen mit Minderung des Taumels, mässiges, am vierten bis siebenten Tage mit Erleichterung des Kopfes erscheinendes Nasenbluten; freiwilliger, mässiger Durchfall in den ersten Tagen; lebhafte Blüthe des Exanthems; mässiger Durst und nicht ganz trockene Zunge im nervösen Zeitraume; wenig beschleunigter und starker Puls, geringes Leiden des Nervensystems; ordentlicher Stuhlgang, eine feuchte Zunge und Schlaf.

Für einen ungünstigen Ausgang sprechen: Schnelle Veränderung der Gesichtszüge, frühe erscheinende Symptome eines nervösen oder fauligten Zustandes und stürmischer Verlauf desselben; Bleifarbe der Nase, Ohren und Finger und Metastasen auf edle Organe.

Wird die Heftigkeit der Krankheit durch eine zweckmässige Behandlung gleich im Anfange und der entzündliche Zeitraum hiedurch gebrochen, so lässt sich meistens ein gelinder Verlauf des nervösen Zeitraums und eine baldige günstige Entscheidung hoffen.

Behandlung des ansteckenden Typhus.

Die *indicatio causalis* bezweckt *a*) die Vernichtung des Ansteckungsstoffes auf den menschlichen Körper durch Tödtung des thierischen Giftes vermittelst der Anwendung starker Kälte, eiskalter Bäder, kalter Waschungen des Körpers und Reiben desselben mit Schnee; *b*) durch Wegnahme des Giftes mittelst Erregung eines profusen Schweisses durch warme Bäder, Dampfbäder, innerlich Schweisstreibende und auch Brechmittel. Es soll zuweilen auf diese Weise gelingen, während des Incubations-Stadiums die Krankheit zu coupiren.

Die *indicatio morbi* richtet sich speciell nach den einzelnen Stadien.

Im Infections-Stadium und in dem der entzündlichen Reaction ist eine gelind antiphlogistische Heilmethode die angemessenste. Man verordnet dem Kranken kühle und kühlende säuerliche Getränke und Arzneimittel bei kühler Temperatur im Krankenzimmer und leichter, nicht erwärmender Bedeckung. In diesem Zeitraume hat man ferner angerathen:

1) die Brechmittel und haben sie besonders Stoll, Pringle, Richter, Armstrong und Hildenbrand empfohlen; letzterer gebraucht die *Ipecacuanha* mit *Tart. stibiatus*;

2) die Abführungsmittel, besonders die Salze in *refracta dosi*; dieselben müssen stets vorsichtig und immer nur bei Unreinigkeiten in den ersten Wegen ihre Stelle finden;

3) die Blutentleerungen. Unter diesen sind die Blutegel meist den Aderlässen vorzuziehen; letztere können leicht eine zu grosse Schwächung des Kranken mit nervöser Reizung hervorrufen und sind daher nur bei ausgesprochener Plethora in Anwendung zu bringen;

4) die Diaphoretica. Von diesen sind nur die mildern, besonders die Bäder in diesem Stadium anzurathen, da die stärkern Schweissmittel leicht erhitzend wirken und die edlen Organe auf diese Weise bedrohen können;

5) die Anwendung der Kälte. Diese ist bereits von Currie, Horn, Jos. Frank, Percival und Hildenbrand mit Recht sehr empfohlen worden, indess erfordert die Anwendung der hohen Kältegrade in vielen Fällen eine grosse Vorsicht und hat man hiezu kalte Umschläge, kalte Waschungen, Bäder und Begiessungen gebraucht.

Bei wiederkehrender Hitze wendet man die kalten Waschungen oder Begiessungen täglich 2 bis 3 Mal an; in dem kalten Bade darf der Kranke nie lange verweilen, sondern er wird nur mehrere Male in kaltes Wasser eingetaucht.

6) Unter den als specifisch empfohlenen Mitteln nimmt das Calomel die erste Stelle ein; man wendet es theils so lange an, bis Durchfälle entstehen oder bis Speichelfluss eintritt. Gegen diese von Brandis, Hecker und Pallazini vertheidigte Ansicht hat sich Rau entschieden ausgesprochen. Auch die Mineralsäuren hat man schon in diesem Stadium in Gebrauch gezogen.

Im nervösen Stadium tritt die gewöhnliche Be-

handlung des Nervenfiebers ein. Insbesondere aber werden empfohlen:

1) die Mineralsäuren und das Chlor.

Diese wirken wohlthätig, sowohl durch ihre antiseptischen Eigenschaften als auch dadurch, dass sie dem Entstehen innerer Blutflüsse vorbeugen. Indessen auch sie müssen vorsichtig und in einem schleimigen Vehikel gereicht werden. Jos. Frank empfahl die Schwefelsäure, Joerg das *Elixir. acid.*, Halleri, Reuss die Phosphorsäure, Dzondi und Hufeland das Chlor;

2) die kalten Begiessungen sind bei *calor ardens* auch in diesem Stadium mit Erfolg herbeigezogen worden;

3) die warmen Bäder. Diese sind indicirt bei blos trockner aber nicht heisser Haut, oder, wenn ihre Ausdünstung klebrig und unzureichend ist. Nicht selten führen sie die Krise näher.

Im Stadium der Krisen muss man die natürlichen kritischen Bewegungen nach allgemeinen therapeutischen Grundsätzen zu unterstützen suchen, besonders durch wärmere Bedeckung des Kranken, durch kräftigere Diaphoretica und durch warme Bäder, denen man bei grosser Erschöpfung etwas Wein oder aromatische Kräuter zusetzt.

In der Reconvalescenz endlich wird die stärkende Methode ihren Platz finden. Das vorzüglichste Heilmittel ist die China und wird nebenbei eine nahrhafte, jedoch leicht verdauliche Kost zu reichen sein.

Die Behandlung der besondern Zufälle des Typhus in seinem abweichenden Verlaufe, sowie der verschiedenen Nachkrankheiten desselben ist natürlich für den speciellen Fall besonders zu modificiren.

Prophylaxis.

Die Vorbauungsmittel können sich auf einzelne Menschen und auf das Allgemeine beziehen

a) für einzelne Menschen. Die allersicherste Verhütung des Typhus geschieht durch die sorgfältige Vermeidung jener Orte, wo Typhuskranke liegen; damit muss selbst der Umgang mit Menschen, die in die Nähe der Typhuskranken kommen und selbst die Berührung der von ihnen gebrauchten Gegenstände gemieden werden. Ist es aber unumgänglich nothwendig, in den Dunstkreis des Kranken zu kommen, so muss man sich nicht viel mit ihm in Berührung setzen und auch seinen Athem einzuziehen vermeiden. Ueberdies soll man nie mit nüchternem Magen, nie mit nasskaltem Körper sich einem solchen Kranken nähern. Ein Mensch, der nicht ausgeschlafen hat, ist für die Krankheit empfänglicher als jener, welcher einen er-

quickenden und ausreichenden Schlaf genossen. Es ist gut, am Krankenlager den Speichel sorgsam auszuspeien und Riechmittel mit Essig oder Chlor zu gebrauchen. Ist man vom Krankenbesuche nach Hause zurückgekehrt, so ist es zuträglich, die Kleider zu wechseln, den Mund auszuspülen und Hände und Gesicht sorgfältig zu waschen. Vor dem Krankenbesuche ist das Tabackrauchen vortheilhaft, nach demselben ein Spaziergang im Freien. Im Ganzen sind übrigens Diejenigen der Ansteckung weniger ausgesetzt, die wenig Furcht haben, als die, welche allzu ängstlich unter Anwendung aller Vorbauungsmittel sich dem Kranken nähern.

Das grösste Prophylacticum gegen alle thierische Ansteckung, so besonders gegen das Typhus-Contagium, ist die Kälte, die am verlässlichsten den bereits aufgenommenen Ansteckungsstoff vernichtet und es kann daher der Gebrauch eines kalten Bades oder Reiben des Körpers mit Schnee einen bereits sich entwickelnden Typhus im Zeitraume der Opportunität allerdings noch verhüten oder gleichsam in seinem Keime ersticken.

b) Für das Allgemeine. Um die Zerstörung des typhösen Giftstoffes zu bewirken, ist es nöthig, dass derjenige Ansteckungsstoff vertilgt werde, welcher den Kranken in seiner eigenen Atmosphäre umgiebt und die Luft seines Krankenlagers verunreinigt. Besonders wirksam ist hier das Flammenfeuer, durch die Krankenzimmer öfters getragen; ferner die Guyton-Morveau'schen Räucherungen mit Mineralsäuren. Gut ist es, wenn man die Luft um den Kranken trocken und etwas kalt erhalten kann, indem diese weniger zur Verbreitung des Contagiums geeignet ist, als eine warme und feuchte Luft. Mit diesem Ansteckungsstoffe sind aber auch alle Dinge verunreinigt, welche einem Typhuskranken nahe und besonders mit demselben in unmittelbarer Berührung waren, auch übrigens zur Leitung dieses Ansteckungsstoffes geeignet sind. Hierher gehören vorzüglich Bettzeug, Wäsche und Kleidung, welche von dem Typhuskranken entweder während der Krankheit oder auch während der Reconvalescenz benutzt wurden. Die Mittel, diese Sachen von dem anklebenden Ansteckungsstoffe zu reinigen und somit diesen selbst zu vertilgen, worauf diese Reinigung eigentlich beruht, sind: Verbrennen, Waschen, Räuchern, Kälte und Hitze.

Was endlich die Verhütung und Vertilgung der Kriegspest betrifft, in wie weit sie gewöhnlich ein verbreiteter Lazareth-Typhus ist, so sind hierbei folgende specielle Massregeln zu treffen:

1) Gut ist es, wenn die Feldspitäler mehr fix und weniger beweglich gemacht werden. Denn nur durch die vermehrte Gemeinschaft zur Kriegszeit und durch die hieraus gleichsam entstehenden häufigen Berührungspunkte wird die Verbreitung der Typhus-Ansteckung und seine Verschleppung nach allen Richtungen so sehr begünstigt. Es dürfte daher; — wie schon Pringle bemerkt — durch Kriegsrecht oder wechselseitigen Kriegsbrauch festzusetzen sein, die Feldlazarethe zur Kriegszeit als eine an Ort und Stelle zu verbleiben habende Freistätte zu betrachten.

2) Es müssten eigene Feld-Typhusspitäler bestimmt und ihre Gemeinschaft mit den übrigen und mit den gesunden Menschen auf das Strengste untersagt werden. Auch dürften eigens zum Typhus-Dienste besondere Krankenwärter anzustellen sein.

3) Die Reinigungs-Anstalten müssen auf das Sorgsamste beobachtet werden und besonders die Reconvalescenten, durch welche am häufigsten die Ansteckung geschieht, dürften ohne die genaueste Reinigung weder in die Kasernen, noch in die bürgerlichen Häuser einquartiert werden.

4) Manchmal endlich ist der verschleppte Kriegs-Typhus eine Art von Kerkerfieber. Eine Menge von Rekruten wird manchmal in einem ungeräumigen Orte so eng zusammengesteckt, dass der Typhus auf jene Art entsteht, wie er auf Schiffen und in Kerkern zu entstehen pflegt.

Schliesslich wollen wir hier noch der Inoculation des Typhus, als eines vermeintlichen Vorbeugungsmittels gegen die Heftigkeit desselben (zuerst von Samoilowitz vorgeschlagen), Erwähnung thun. Das Beispiel wurde von der Pocken-Inoculation entnommen, ist aber für den Typhus unanwendbar, deshalb auch von vornherein verworfen worden.

Die Menschenpocken oder die Blattern.

Die ächte Menschenpocke *(variola vera s. genuina)* ist eine ansteckende, fieberhaft verlaufende, pustulöse Hautkrankheit, deren kleine, runde und rothe Flecke sich allmälig zu Pusteln ausbilden, welche eitern und Schorfe machen, nach deren Abfall rothe, längere Zeit sichtbare Flecke und nicht selten Narben und Vertiefungen zurückbleiben.

Trotz der Schutzpocken-Impfung, auf die wir noch zurückkommen werden, zeigen sich noch immer, auch unter dem Heere, sporadische Fälle derselben und nicht ganz selten tritt sie selbst epidemisch auf, so z. B. ist vor

wenigen Monaten das französische Dampfschiff („Breslaw“) von einer Pocken-Epidemie heimgesucht worden.

Die Erscheinungen des Pockenausschlages sind folgende: Es zeigt sich zuerst eine lebhafte rothe runde, etwa linsengrosse Stippe mit einem dunkelrothen Punkte in der Mitte, welcher letztere auch nach dem Fingerdrucke nicht ganz verschwindet und in der Tiefe eine verborgene Härte fühlen lässt. Nach 24 Stunden erhebt sich diese, von einem rothen Hofe umgebene *papula*, die sich später mit flüssigem Exsudat (Pockenlymphe) gefüllt und zu einem harten blassen Bläschen geworden, das linsen- bis erbsengross wird, noch mehr und stellt so die vollkommen ausgebildete Pockenpustel dar. Diese Pustel ist elastisch, prall, härtlich anzufühlen, glänzend und von einem entzündlichen Hofe (*halo)* umgeben; sie erhebt sich unter einem spitzen Winkel über die Haut und ist Anfangs noch mit einem Nabel auf ihrer Höhe versehen. Später hebt sich auch die Mitte der Pustel, welche sich nun mit dicklichem Eiter füllt. Hierauf steigt die Anschwellung und Röthung der umliegenden Haut auf das Höchste, die Pustel platzt von selbst oder durch Aufkratzen und ergiesst reichlich Eiter oder sie trocknet unverletzt, vom Mittelpunkte aus beginnend, ein. Die vertrocknete Pustel hinterlässt eine rundliche, dicke und feste schwärzlichbraune Kruste (Pockenschorf), bei dessen Abfall noch eine Zeit lang braunröthliche Flecke der Lederhaut und späterhin vertiefte Narben (Blattergruben) zurückbleiben. Bei stark zusammengeflossenen oder aufgekratzten Pocken sind die Ränder der Narbe schwielig und ungezackt, ihre Fläche gestreift, wie bei Geschwürsnarben.

Characteristisch ist es für die ächte Menschenpocke, dass man durchschnittlich das Exanthem an einer und derselben Stelle des Körpers in gleichem Grade der Entwicklung erblickt, von oben nach unten aber in abnehmender Reife.

Der Verlauf des Pockenfiebers wird gewöhnlich in 4 Zeiträume eingetheilt und zwar in:

das Stadium der Invasion oder Irritation,
- - - Eruption,
- - - Suppuration und
- - - Exsiccation.

Zuerst stellt sich etwa 8—14 Tage nach erfolgter Ansteckung, noch vor Ausbruch der Pocken, ein anhaltendes Abends exacerbirendes Fieber ein und dauert etwa 3 Tage lang, meist in steigender Heftigkeit, fort. Dasselbe verbindet sich oft mit Frost, Erbrechen, mit ziehenden Schmerzen

im Rücken, an der Brust und in den Extremitäten, oft auch mit Nervenzufällen, wie Aufschrecken im Schlafe, Zucken, Irrereden und ungewöhnliche Mattigkeit. Etwa am 4. Tage geschieht nun der Ausbruch des Exanthems unter Augenschmerzen, Thränen der Augen, Harnbeschwerden, Anschwellen und Brennen der Haut, Halsschmerzen u. s. w. Es erfolgt der Ausbruch über den Körper von oben nach unten, zuerst im Gesicht und am Kopfe, dann an der Brust und den obern, endlich am Bauch und den untern Gliedmassen. In 3 Tagen ist der Ausbruch meistens vollendet und das frühere Fieber hört auf. Vom 6. Tage der Krankheit an bildet sich Eiter in den Pusteln unter einem oft gefährlichern, auf Eitersaugung beruhenden Fieber und grössere Anschwellung der befallenen Theile, besonders des Kopfes. Mit dem 10. Tage der Krankheit werden die Pusteln unter Abnahme der Hautanschwellung und der Hautröthe in derselben Ordnung, wie sie ausgebrochen sind, dunkler, platzen auf oder trocknen ein und bilden die oben beschriebene Schorfe. Jetzt mildert sich das Fieber unter reichlichen Schweissen, Harnbodensätzen und allerlei Schleimhautkrisen. Nach einiger Zeit fallen die Schorfe ab und hinterlassen bläulich-rothe Flecke und die characteristischen Blatternarben in der Haut.

Der anomale Verlauf der Blattern äussert sich in der Form der entzündlichen, nervösen, fauligten und der unvollkommenen oder durch die Kuhpocken-Impfung gemilderten Blattern (Varioloiden).

Man unterscheidet ferner einzeln stehende Pocken (*variolae discretae*) und zusammenfliessende (*variolae aggregatae et confluentes*); gutartige und bösartige Pocken (*variolae benignae et malignae*); zu den letzteren, den bösartigen, gehören besonders die Pocken mit fauligem Character, die wegen ihrer bläulichen, blutig schwärzlichen Pusteln mit dem Namen der schwarzen Pocken (*variola nigra s. petechialis*) bezeichnet werden.

Endlich müssen wir noch der innern Pocken Erwähnung thun, die sich auf den verschiedenen Schleimhäuten festsetzen, besonders im Munde, in der Luftröhre und dem Kehlkopf, in den Gehörwerkzeugen, der Speiseröhre, dem Magen und Darmkanal, wo sie Augenentzündung, Leucomata, Schnupfen, Nasenbluten, Schwerhörigkeit, Ohrenflüsse, Husten, Heiserkeit, Erstickungszufälle, Speichelfluss, Ranbmnräune, Erbrechen und Durchfälle hervorrufen. Diese Schleimhaut-Affectionen steigern sich auch wohl bis zur Pneuoie, Oedema glottidis, Exulceration und ähnlichen traurigen Ausgängen.

Die Aetiologie der Pockenkrankheit ist, wie die der anderen epidemischen Auschlagsfieber, sehr dunkel.

Anlage zu dieser Krankheit hat jedes Individuum, das die Blattern noch nicht überstanden hat und nicht vaccinirt ist. Diese Krankheit befällt den Menschen in der Regel nur ein Mal und kann man meistens den geschehenen regelmässigen Ausbruch und Verlauf der Pocken als das äussere Zeichen der Tilgung jener Anlage ansehen. Zum Ausbruch kommt die Pocke nur in Folge der Ansteckung. Es wird zwar auch ein in der Luft sich bildendes Blattern-Miasma angenommen und für das Bestehen eines solchen angeführt, dass in manchen Zeiten die Blattern eine allgemeine Verbreitung erhalten, während in andern Zeiten auch ohne Sperre die Krankheit auf ein oder wenige Individuen beschränkt bleibt. Hieraus folgt allerdings, dass bei einer gewissen Witterungs-Constitution die Krankheit leichter Wurzel fasse, als bei einer andern, aber noch nicht, dass in ihr allein die Ursache der Krankheit liege, und es spricht gegen eine solche Annahme die sichere Erfahrung, dass man stets durch eine vollständige Isolirung des Kranken die Verbreitung der Krankheit hindern kann. Das Pockengift ist nach dem Pest-Contagium das fixeste unter allen fieberhaften Contagien, weshalb die Ansteckung in der Regel nur in der Atmosphäre des Kranken und durch Uebertragung vermittelst fester Körper geschieht; auch bleibt es viele Monate lang wirksam.

Prognose. Die Blattern sind eine der gefährlichsten und verheerendsten Krankheiten und hat früher in Europa und noch neuerdings unter rohen Völkerstämmen in sehr verderblichen Epidemieen mit furchtbarer Gewalt gehaust. Jetzt ist diese Macht durch die verbreitete Kuhpocken-Impfung zwar um Vieles gebrochen, aber die Aussicht, die Menschenpocke einst ganz auszurotten, ist noch keineswegs gesichert; indess bleibt die Schutzpocken-Impfung durchaus das beste Prophylacticum.

Der Ausgang in den Tod erfolgt bald durch eine rasche Blutverderbniss, bald durch innere Entzündungen oder durch Erschöpfung, Anämie und Eitermetastasen.

Von den Nachkrankheiten, welche noch längere Zeit nachher tödtlich werden oder Zeitlebens Siechthum oder Verunstaltung nach sich ziehen können, sind es besonders: Nervenkrankheiten, Wassersucht, Scorbut, Tuberkelsucht, Darmgeschwüre mit chronischen Durchfällen, Knochenkrankheiten, Drüsenzufälle, Hautgeschwüre, Blindheit und Taubheit.

Die Behandlung der ausgebrochenen Pocken bedarf

bei regelmässigem Verlaufe und gutartiger Form nur einer gehörigen Lebensordnung und Abhaltung der Schädlichkeiten, so dass der Ausschlag sich normal entwickle. Die Lebensweise bei den Pocken muss ganz dieselbe sein, wie bei den gelinden Graden eines Entzündungsfiebers: reine, häufig erneuerte, mehr kühle Zimmerluft, mässige Bedeckung des Körpers und besonders zu Anfang der Krankheit Verdunkelung des Zimmers; dabei dünne vegetabilische Diät, reichliches, kühlendes, säuerliches oder schleimiges Getränk, auch frisches Wasser. Der Kopf muss beständig kühl und die Leibesöffnung durch Klystiere oder milde Abführungen regulirt werden; ferner ist die grösste Reinlichkeit, fleissiger Wäschewechsel (jedoch mit Vorsicht!), öfteres Waschen, auch wohl Baden und Einölen der spannenden und rissigen Stellen erforderlich. Die Augen und alle zugänglichen Schleimhäute sind fleissig zu reinigen und mit milden Dingen zu bestreichen.

Zu erwähnen ist hier die sogenannte Abortiv-Behandlung nach Serre, welche das Entstehen und Reifen der Pusteln an besonders gefährlichen oder unangenehmen Stellen (im Gesicht oder auf der Augenschleimhaut u. s. w.) gänzlich zu verhüten und zu unterdrücken sucht.

Zu diesem Zwecke empfiehlt man verschiedene, theils kühlende, theils Luft abhaltende und ätzende Mittel.

Bei entzündlichem Verlaufe, reichlichem Ausbruche der Pocken und starker Hitze und Anschwellung der Haut nehme man die örtlichen und allgemeinen kühlenden Mittel in Anspruch, z. B. kalte Wasserumschläge, frische Luft, frische Wäsche, innerliche Emulsionen, schleimige Decocte mit Nitrum oder Oxymel hingegen sind die Blutentziehungen und die Merkurialmittel nur bei Gefahr drohender Entzündung edler Organe und ebenso der diaphoretische Heilapparat nur dann in Anwendung zu bringen, wenn das Exanthem sich zu langsam und unvollkommen entwickelt oder wenn die Pocken vorzeitig einzusinken drohen. Im letzteren Falle sind selbst Hautreize, wie Senfpflaster und warme Bäder, sowie innerlich Kampher und Moschus indicirt.

Bei Vorwalten des nervösen Characters wird man sich an die analoge Behandlung der nervösen Fieberform halten müssen, sowie bei dem fauligen Character der Pocken die antiseptische Heilmethode nothwendig sein wird.

Im Suppurations-Stadium wird man für reichlichere Ausscheidung durch Mastdarm und Blasen sorgen müssen; bei allzugrosser Menge des Eiters, wobei dessen Aufsaugung zu fürchten ist, wird man den Eiter durch

erweichende Bähungen oder Aufstechen der Pusteln entleeren müssen.

Im Stadium der Abschuppung endlich wird man die Loslösung der Krusten durch Bäder, Bähungen und Einölen zu bewerkstelligen haben.

Die Reconvalescenz erfordert gelinde Abführmittel und Seifenbäder und darf nur allmälig zu einer stärkenden, reizenden Fleischkost übergegangen werden.

Die Prophylaxis wird sowohl durch Isolirung des Kranken, als durch Zerstörung des Pocken-Contagiums bewirkt. Um den Körper für die Einwirkung des Contagiums unempfindlich zu machen, hat man früher die Impfung der Menschenpocken in Anwendung gebracht; diese verwerfliche Methode hat aber, zum Heile der Menschheit, der ganz gefahrlosen und schützenden Entdeckung Edward Jenner's (1796) — der Kuhpocken-Jmpfung (Vaccination) — den Platz räumen müssen.

Die Pest.

Die orientalische oder Bubonen-Pest (*pestis orientalis s. typhus bubonicus*) ist ein Typhus ähnliches ansteckendes Fieber, das in der Regel in den nervösen und putriden Zustand übergeht und Drüsengeschwülste (Beulen), sowie Carbunkeln und Petechien zu beständigen Begleitern hat. Die Pest ist eine in der Levante (deshalb auch levantische Pest genannt) endemisch und epidemisch herrschende Seuche, besonders aber in Aegypten, von wo aus sie sich manchmal, theils nach Asien und Afrika hinein, theils nach der Türkei, nach Russland und nach den Küstenländern des mittelländischen Meeres ausbreitet.

Die Pest scheint sich nur in Aegypten spontan zu entwickeln, wo sie durch die Ueberschwemmungen des Nils und die durch dieselben entstehenden Dünste faulender thierischer und vegetabilischer Substanzen (Pest-Miasma), verbunden mit arg vernachlässigter Sanitäts-Polizei und dem Elend der Bevölkerung, entsteht. Die weitere Verbreitung geschieht durch das Contagium, das mehr fixer Natur ist, aber lange Zeit seine Wirksamkeit behält. Menschen aus der ärmeren Volksklasse, sowie solche, die durch körperliche und geistige Anstrengungen erschöpft sind, ebenso Schlemmer und Säufer, werden vorzugsweise von ihr befallen.

Verlauf. Die Krankheit bricht, nach einer längeren oder kürzeren Incubations-Periode (nach 2 bis 5 Tagen), bald mit örtlichen Zufällen aus (den Pestbeulen und Carbunkeln), denen alsdann die fieberhaften Erscheinungen

folgen, bald sogleich mit letzteren: Schauer, Frost, Mattigkeit, Kopfweh, Ohrensausen, Schwindel, Angst, gerötheten Augen, Magendruck, beschleunigtem Athem und Pulsschlag, heisser Haut, auch Erbrechen oder Durchfall.

Die Pestbeulen (*bubones pestilentiales*) zeigen sich am häufigsten in den Weichen (Leistenbeulen), seltner unter den Achseln oder gar im Nacken oder unter dem Ohr, als rundliche Geschwülste mit meist lebhaft stechenden Schmerzen; sie wachsen bis zur Grösse eines Taubeneies und darüber und gehen dann gewöhnlich in Eiterung, Verjauchung oder Brand über.

Der Pest-Carbunkel (*carbunculus pestilentialis*) entsteht aus einzelnen rothen Flecken, die oft unter Schmerz, zerstreut auf der Haut, besonders der unteren Gliedmassen erscheinen, später zu grösseren, bläulich rothen Flecken anwachsen, verhärten, ein Bläschen an der Spitze zeigen, und endlich in einen Brandschorf mit lebhaft entzündetem Hofe übergehen, unter welchem Haut und Muskeln zerstört werden. Nach dem Auftreten dieser örtlichen Pestmale steigert sich gewöhnlich das Fieber zu einem heftigen Typhoid und es erfolgt nun entweder der Tod unter apoplectischen Gehirn-Erscheinungen, oder auch durch Blutungen, Erschöpfung, Blutzersetzung oder es tritt unter Eiterung der Bubonen oder Abstossung der Brandschorfe allmälig die Genesung ein.

In selteneren Fällen erscheinen blos Petechien und Blutstriemen und der Kranke unterliegt der Seuche, ehe es zur Lokalisation des Uebels kommt. Diese Form nennt Pruner*), der die Krankheiten des Orients und mit ihnen die Pest aus eigener langjähriger Anschauung, zuletzt unter den Autoren beschrieben hat, mit Recht die fulminirende Pest. Zur Characterisirung derselben mag hier ein solcher Fall folgen:

„B. ein Grieche, 48 Jahre alt, mager und schwächlicher Constitution, klagt seit gestern über Mattigkeit und etwas Kopfschmerz, geht jedoch dabei herum: jetzt (Morgens 8 Uhr) nur Schwindel, ein stierer Blick mit matten Augen. Er sitzt im Bette; der Puls schwach, sonst normal, die Zunge bläulich weiss, Wärme natürlich. Der Kranke wird am Nacken geschröpft und trinkt Limonade. Er stirbt nach 12 Stunden unter dem Erscheinen von Petechien, mit plattem, unzähligem, unregelmässigem Pulse.“ (v. P. pag. 396.)

*) Die Krankheiten des Orients vom Standpunkte der vergleichenden Nosologie betrachtet vom Dr. Fr. Pruner, Erlangen 1847.

Es ist überflüssig zu bemerken, dass der Verlauf der Pest ein durchaus acuter sei. Ein Tag bis acht Tage reichen in der Mehrzahl der Fälle zur Entscheidung hin; was nach diesem Zeitraume erfolgt, ist mehr den örtlichen Ausbrüchen zuzuschreiben. Die meisten Todesfälle erfolgen zwischen dem 3. und 6. Tage; die wenigsten nach dem 8. Eine eigenthümliche Krise, wie man sie besonders im Schweisse suchte, ist nur ausnahmsweise in wenigen Fällen anzunehmen. Wahre Krisen, im weitesten Umfange des Wortes, sind in der Pest nur die Ausbrüche: besonders die Bubonen und Carbunkeln. Die Section zeigt allgemeine Blutzersetzung, Blutunterlaufungen; blutige Exsudate in den inneren Höhlen, Anschwellung und Erweichung der Lymphdrüsen, sowie Vergrösserung und Erweichung der Milz und Leber.

Wie es um die Prognose bei dem Uebel stehe, dessen Gesetz es ist, keine Regel zu halten, das die personificirte Treulosigkeit, Heimtücke und Bösartigkeit, selbst im gewöhnlichen Sprachgebrauche bezeichnet, bedarf keiner Erörterung.

Die Prognose ist immer ungünstiger bei der epidemischen Pest, als bei der sporadischen, im Anfange und der ersten Hälfte der Epidemie, als gegen das Ende, bei Negern und Ausländern überhaupt, als bei den Eingebornen. Sie ist ungünstig, wo bei der fulminirenden ein wankender Puls bei anscheinendem Wohlbefinden sich fühlbar macht. Sie ist zweifelhaft, wo unter einem gewaltigen Fiebersturme gleich von vornherein die Ausbrüche bemerkbar werden, und ungünstig, wo diese nicht fortschreiten, sondern vielmehr unter jenem Anscheine von Ruhe einsinken und sie ist schlimm, wo die Sinnesstörungen schon von vornherein bedeutend sind.

Was die prognostische Bedeutung der Ausbrüche anbelangt, so sind die Bubonen und Carbunkeln günstiger als die Petechien. Die Zahl der Beulen ist gleichgültig; dem Sitze nach sind unter den äusseren die schlimmsten am Halse, dann folgen an Gefährlichkeit die Achsel- und endlich die Leistenbeulen. Nicht weniger fatal sind die inneren Beulen im Unterleibe, welche sich oft durch die heftigsten Schmerzen verrathen.

Das Sterblichkeitsverhältniss verhält sich zur Anzahl der an einer Epidemie Erkrankten oft wie 1: 2.

Prophylaxis. Um die Pestseuche von Europa fern zu halten, haben die Seefahrenden Küstenvölker, besonders am Mittelmeere, die Quarantaine eingeführt und dieselbe in der letzten Zeit durch gleichförmige Massregeln noch

mehr zu sichern gesucht. Nicht mit Unrecht aber meint Pruner, dass das Verschwinden der Pest vom civilisirten Boden Europa's wahrscheinlich von ganz andern Ursachen, als von der Einrichtung der Quarantainen abhänge. Das sicherste Mittel zur Tilgung der Pest wäre wohl, wenn Aegypten, der Herd dieser Seuche, einer bessern Sanitäts-Polizei unterworfen würde. So verschwand die Pest aus Europa, als die Strassen von London, Paris, Marseille u. s. w. aufhörten Cloaken zu sein, womit natürlich auch viele andere vortheilhafte Veränderungen im ganzen Lebenskreise eintraten. Ebenso sind die Ableitung und Austrocknung stehender Gewässer, die Verbannung der Kirchhöfe aus dem Bereiche der Städte, sowie ein gehöriges Regimen in der Anlage der Strassen, sowie in dem Bau und der Reinlichkeit der Häuser, wichtige Momente zur Einschränkung und Vernichtung der Pest.

Für den einzelnen Menschen ist die Flucht, resp. der Ortswechsel das sicherste Mittel der Vorbauung (daher die Verlegung der Regimenter von Cairo in die nahe Wüste, die besten Beweise für die Wirksamkeit desselben).

Je früher man sich aus dem epidemischen Herde oder noch besser aus der Pestzone entfernt, desto sicherer ist die Rettung. Wo der Ortswechsel nicht möglich ist, isolire man sich und sein Haus von aller Gemeinschaft mit Personen und Gegenständen, die mit Pestkranken in Berührung kommen. Wo aber die Absperrung in ungünstigen, engen Räumlichkeiten (daher auch in überfüllten Lazarethen) stattfindet, da ist sie absolut schädlich.

Als ein Hauptvorbauungs-Mittel gilt das Einreiben des ganzen Körpers mit Oel. Der Pater Ludwig von Pavia hat die Oeleinreibungen (1793) als Heilmittel gegen die Pest gebraucht; der englische Consul in Aegypten, Baldwin, machte sie durch den Druck bekannt und empfahl sie als das sicherste Mittel gegen die Pestansteckung. Auch L. Frank und Assalini fanden dies Verfahren nützlicher und wirksamer, als alles andere bisher dagegen Bekannte und Vorgeschlagene.

Für die Aerzte girbt Assalini folgende Cautelen an: Der Arzt soll das Zimmer nie vor Aufgang der Sonne verlassen und vor Anfang des Krankenbesuches und des Verbandes eine Tasse bittern Kaffees mit einem Zusatze von Pomeranzenschalen, Wermuth und Salbey trinken. Er soll bei dem Pestkranken nicht länger bleiben, als zur Verordnung der Arzneien und für die Anlegung des Verbandes nöthig ist. Nach den Krankenbesuchen sind die Hände mit Essig oder Citronensäure zu waschen, die Klei-

der zu wechseln und bei schönem Wetter ein Spaziergang in's Freie zu machen. Vor dem Schlafengehen soll der Arzt eine geistige Limonade trinken und sich des Nachts mit baumwollenen Decken oder einem guten Mantel bedecken. Der Schweiss in der Nacht sichert meist für den folgenden Tag vor der Pest.

Therapie. Die Behandlung hat von Sydenham bis auf unsere Tage alle möglichen Methoden nach der Reihe angewandt, gepriesen und — verworfen. Die Brechmittel, Aderlässe, das kalte Wasser, das *Calomel*, das *Opium*, das *Chinin*, die *Antiseptica* und excitirenden *Nervina* sind bei den verschiedenen Epidemien bald mit zweifelhaftem, bald mit geringem Erfolge in Anwendung gezogen worden. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Ortsveränderung das erste und wichtigste Heilmittel auch für das kranke Individuum sei.

Die örtliche Behandlung der Bubonen und Carbunkeln erfolgt nach den bekannten chirurgischen Regeln.

Die Hauptsache wird die diätetische Behandlung bleiben und wird sie, im Allgemeinen, der des Typhus analog sein: reine, vom Miasma freie Luft, frisches Wasser innerlich und äusserlich, Limonaden und andere kühlende Getränke, auch saftige Früchte (Orangen), später leichte *Restaurantia*, wie Eier, Milch, Caviar, Wein u. dgl. m. Die Erholung des Reconvalescenten nimmt oft noch Wochen und Monate hinweg.

Febris perniciosa.

Dass die intermittirenden Fieber eine häufige Plage unter den Heeren sind, ist ebenso bekannt wie leicht erklärlich und da die verschiedenen Gattungen der Wechselfieber sonst für die Feldarzneikunde wenig Besonderes bieten, müssen wir dieselben, ebenso wie alle anderen Fieberarten für den Zweck dieses Taschenbuches bei Seite lassen. Hingegen wollen wir der unter dem Namen *febris perniciosa* von Torti 1756 zuerst beschriebenen Species, die nicht selten im Feldlager epidemisch auftritt, einige Aufmerksamkeit widmen.

Das bösartige Wechselfieber *) entsteht meist aus miasmatischer Quelle; wo daher die Wechselfieber endemisch herrschen, kann sich auch die bösartige Form, welche leicht tödtlich wird, bilden. Wiewohl der Norden und auch Italien an solchen Fiebern keinen Mangel haben, so ist es doch namentlich zwischen den Tropen, wo sie ihre vollkommenste Herrschaft üben. Die Fieberanfälle

*) Pruner, pag. 367—373.

sind entweder von vornherein deutlich gezeichnet und verdanken ihre Bösartigkeit nur dem Uebermasse der einen oder der anderen Symptomenperiode, oder sie sind verlarvt und die Anfälle zeichnen sich erst später, indem das beständige Fieber zum intermittirenden wird oder indem Anfälle zu jenem hinzutreten.

Im Besondern unterscheiden die Autoren ein algides (cholerisches), syncoptisches und apoplectisches bösartiges Fieber. Wo der typhöse Character sich aus dem perniciösen entwickelt, ist die Prognose eine durchaus ungünstige.

Die Section zeigt als beständiges Symptom Hyperämie und Erweichung der Milz; dasselbe Schicksal theilt die Leber in fast allen denjenigen Fällen, welche ohne anderweitige Complicationen verlaufen. Das Blut hat ein schwarzes pechartiges Aussehen und ist sehr schwer gerinnbar; Muskeln und Herz sind weicher als bei andern Leichen. Je nach den im Leben vorwaltenden Symptomen der Hyperämie finden sich die Lungen, die Nieren und das Gehirn von Blut überfüllt.

Die Diagnose und die Behandlung gehören zu den schwierigsten Aufgaben, besonders für den jüngern Arzt; da, wo die *febris perniciosa* wenigstens in deutlichen Anfällen erscheint und der Arzt den Kranken während und ausser denselben beobachtet, ist die Erkenntniss der Natur des Uebels verhältnissmässig leicht und je geringer die Complication, desto einfacher die Behandlung. In solchen Fällen ist die Zunge ein guter Anhaltspunkt; wenn auch bei übermässig vorwaltender Hitze trocknend, wird sie doch leicht wieder feucht und je reiner die miasmatische Natur des Uebels, desto mehr hat die Zunge den Character der nervösen Blutstase, welcher sich in einem platten Aussehen und bläulichen Scheine ausspricht. Hier passen in der Regel die Blutentziehungen wenig oder gar nicht, da das Uebel leicht den syncoptischen oder algiden Character annimmt; das Chinin, das Opium, die äusseren Hautreize, die aromatischen und selbst spirituösen Mittel und Wein sind schon von vornherein die einzigen wahren Rettungsmittel. Das verlarvte und complicirte, vom Anfange als *febris continua* auftretende, perniciöse Fieber fordert eine grosse Aufmerksamkeit und Umsicht in Beurtheilung und Behandlung. Wo übrigens solche verlarvte bösartige Fieber nicht ganz vereinzelt vorkommen, da hat der beobachtende Arzt seine Anhaltspunkte schon in der herrschenden Constitution und in der genauen Kenntniss der aus den lokalen Verhältnissen entspringenden

Pyrosen. Ausser diesen allgemeinen Rücksichten leiten ihn besonders folgende Punkte: die topischen und zugleich auftretenden Leiden halten in ihrem Character und in ihren Remissionen und Exacerbationen nicht jenen Gang, wie er bei wahren Entzündungen beobachtet wird. Es ist daher für den geübten Beobachter nicht sehr schwer, aus diesen Wechselbeziehungen zum Argwohn und davon sehr bald zur Gewissheit zu gelangen.

Die für die Therapie solcher Fälle geltenden Regeln resultiren aus der speciellen Therapie.

Zu bemerken ist endlich, dass die Einwohner der Fieberdistricte durch eine Art von Angewöhnung oder Acclimatisation dem Fiebermiasma mehr widerstehen, als der Fremde.

Die Influenza (Grippe).

Die Neuzeit hat auch eine catarrhalische Epidemie, die Grippe, auch Influenza genannt, hervorgerufen. Zum ersten Male erschien diese Seuche im Jahre 1762, die folgende in den Jahren 1781 und 1782, wo sie russische Krankheit genannt wurde. Sie nahm im östlichen Asien ihren Ursprung und verbreitete sich von da über ganz Europa und Nordamerika. Die nächste, sehr bedeutende Epidemie grassirte im Jahre 1833 und zum letzten Male trat sie im Jahre 1837 auf. Die letzte Epidemie war über ganz Europa ausgebreitet, namentlich in hohem Grade und, die Sterblichkeit sehr vermehrend, zeigte sie sich in Berlin, wie in London und Paris; auch die Garnisonen dieser Städte wurden von dieser Seuche bedeutend heimgesucht. Die Erkrankenden werden von einer fieberhaften Mattigkeit befallen, bekommen den Schnupfen, Husten, Kopfweh, sehr lästige Träume und Fieber. In der Mehrzahl der Fälle erscheint die gastrische Complication, indess verbindet sich dieser bösartige epidemische Catarrh auch gern mit dem Rheuma, wie z. B. unter den syrischen Truppen im Jahre 1837, wo er dann leicht mit ausschwitzender Pleuritis endet. Aehnliches findet auch bei schwächlichen Individuen statt. Durch die Grippe wird auch die Disposition für verschiedene Krankheiten angefacht, besonders zur chronischen Bronchitis bei zarteren Subjecten und zur Tuberculose. Nur bei sehr blutreichen Individuen tritt die Grippe mit encephalischen Symptomen auf, welche sich meist in 2 Tagen verlieren. Die Dauer der Grippe ist sehr regelmässig, von 2—3 Wochen; das Fieber verschwindet innerhalb 7 Tagen unter wiederholten Schweissen und starken, Ziegelmehl ähnlichen Niederschlägen im Urin,

oft mit Ausscheidung von Gries. Zuletzt bleibt noch einige Zeit ein Nachhusten zurück. Mässige Blutentziehungen und der Brechweinstein in kleinen Gaben sind die Hauptmittel bei jeder Form der Gripppe im Allgemeinen; bei der gastrischen am Ende leichte Abführmittel, bei der rheumatischen die Epispastica.

Eine Erwähnung der Grippe erschien hier um so zweckmässiger, als die meisten Autoren dieselbe fast kaum mehr als dem Namen nach anführen (Baumgärtner und Pruner ausgenommen) und eine Wiederkehr dieser Epidemie früher oder später zu befürchten ist —.

Die Ruhr (*dysenteria*).

Die Ruhr ist eine eigenthümliche, meistens en- oder epidemisch herrschende Entzündung der Schleimhaut der dicken Därme, welche sich vorzüglich durch die Entleerung einer grösseren oder kleineren Menge wässeriger, schleimiger oder blutiger, meist übelriechender, Flüssigkeit, vermischt mit Entzündungshäuten und verbunden mit Kolik und Stuhlzwang (*tenesmus*), zu erkennen giebt.

Der Sitz der Ruhr ist stets der Dickdarm, namentlich der linke und absteigende, sowie der Mastdarm; nur in seltenen Fällen dehnt sie sich noch über die Bauhin'sche Klappe (*valvula Bauhini*) nach oben auf den letzten Theil der Dünndärme aus.

Verlauf. Gewöhnlich treten Verdauungsstörungen, besonders Durchfälle und Leibschmerzen, als Vorläufer der Ruhr auf, sie tritt aber häufiger ohne alle Vorboten ein und zwar unter folgenden Erscheinungen: Es stellt sich ein immer stärker werdender Drang zum Stuhlgange ein, den der Kranke vorzüglich im Mastdarm wahrnimmt und womit ein schmerzhaftes Gefühl von Hitze, Brennen und Spannen verbunden ist; hierbei aber wird entweder nichts, oder doch jedesmal nur eine geringe Menge schleimiger oder blutiger, mit häutigen Stücken und Flocken gemischter Flüssigkeit ohne eigentliche Kothmassen ausgeleert. Durch das heftige Drängen fällt zuweilen der Mastdarm vor und kann, wenn er nicht zurückgebracht wird, brandig werden. Es werden oft diese Anstrengungen so stark, dass Uebelkeiten, Brechneigung und Ohnmacht oder ähnliche Zufälle eintreten. Das Drängen zum Stuhle ist im Anfange selten, gelind, auf der Höhe der Krankheit jedoch wird der Stuhldrang so häufig, dass der Kranke kaum das Nachtgeschirr verlassen kann. Die Ausleerungen sind alsdann ohne alle Faeces und enthalten nur die dysenterischen Producte von sehr verschiedener Farbe und von wässeriger, schleimiger, eiteriger

und blutiger, zuweilen auch fauliger Beschaffenheit, vermengt mit flockigen und häutigen Pseudomembranen, abgelösten Schleimhautfetzen und zersetztem Blutgerinsel. Die Leibschmerzen, der Stuhlzwang, die Unruhe und Erschöpfung des Kranken sind jetzt auf's Höchste gestiegen und häufig verbinden sich mit diesen Beschwerden ähnliche in der Blase, Dysurie und Ischurie. Dazu gesellt sich endlich meistens ein anhaltendes Fieber mit abendlichen Exacerbationen. Nach und nach — in 4, 7 bis 14 Tagen und auch noch länger hinaus — nehmen diese Erscheinungen an Häufigkeit und Stärke ab und unter Schweissen und kritischem Harn, auch wohl unter Hautausschlägen werden die Stühle wieder faeculent, normal und die Genesung beginnt.

Tödtlich kann die Ruhr werden durch rapiden Collapsus der Kräfte auf ihrer Höhe, ähnlich wie die Cholera, oder durch Brand, durch Blutentmischung, durch Darmblutungen und durch Metastasen auf edle Organe.

Als Nachkrankheiten werden am häufigsten beobachtet: Langwierige Durchfälle *(dysenteria chronica)*, Verstopfung, Vorfall des Mastdarms, Geschwüre oder Verengerungen der Gedärme, Leberabscesse und endlich, als Folge der Entkräftung, Wassersucht, Kachexie, Darm- oder Lungenschwindsucht. Diese glücklichen oder unglücklichen Ausgänge der Ruhr richten sich grösstentheils nach dem verschiedenartigen Character der Gesammtkrankheit und besonders lassen die einzelnen Epidemieen derselben eine grosse Mannigfaltigkeit in dieser Hinsicht wahrnehmen. Wer den Genius der Epidemie erforscht hat, der wird bei der Ruhr glücklichere Resultate erzielen können.

Man unterscheidet mehrere Abarten der Ruhr und so nimmt man an: eine *dysenteria rheumatica*, *catarrhalis*, *follicularis*, *inflammatoria*, *biliosa*, *nervosa*, *putrida s. maligna* u. s. w.; ferner unterscheidet man nach dem Abgange eine weisse (schleimige), rothe (blutige) und trockene Ruhr.

Das Wesen der Ruhr ist bisher noch immer nicht genügend aufgeklärt; Sydenham hielt es für ein Fieber, das seine Richtung gegen die Gedärme genommen habe; Linné glaubte, die Krankheit sei ein Product einer eigenen Krätzmilbe des Darmkanals (*acarus dysenteriae*); Cullen und Horn hielten sie für einen Krampf der Dickdärme, in der neuesten Zeit aber nimmt man und auch mit Recht allgemein an, dass die Ruhr eine croupöse Entzündung der Schleimhaut des Dick- und Mastdarms ist.

Die Section zeigt, besonders bei der ausgebildeten croupösen Form, die Darmstellen von einem oft sehr zähen

Schleim und den eigenthümlichen Exsudatmassen überzogen, welche theils flockig und gehackt und mit abgestossenen Darmepitelien gemischt sind, theils förmlich croupähnliche Häute und Röhren bilden.

Unter diesen Exsudaten ist die Schleimhaut und das submucöse Zellgewebe entzündlich geröthet, infiltrirt, erweicht und Stellen- oder Inselweise zu flachen, wulstigen Hügeln oder Beulen angeschwollen. Bisweilen finden sich hier auch Anschwellungen und Verdickungen der Schleimhaut, kleine Eiteransammlungen unter derselben oder Follicular-Geschwüre. Der kranke Darm ist ausgedehnt und meist reichlich mit pathischen Abgängen angefüllt. Ausserdem trifft man auf Anschwellungen der Gekrösdrüsen, Entzündung der Leber, Extravasate im Unterleibe etc.

Zu den Ursachen der Ruhr gehören vorzüglich schneller Temperaturwechsel und Erkältung, sowie Unterdrückung der Hautausdünstung, wenn eine schwüle Hitze mit kalter und nasser Witterung wechselt oder die Tage heiss und die Nächte kühl sind, wie am Ende des Sommers und in den heissen Klimaten, auch wenn bei Armeen die Soldaten die Nächte auf feuchter Erde und unter freiem Himmel zubringen müssen; ferner der Genuss unverdaulicher, Säure erzeugender Dinge (unreifes Obst, Melonen, schlechtes Bier, fauliges Trinkwasser); ebenso die Anhäufung vieler Menschen an einem Orte, in Kriegslagern, belagerten Festungen, auf Seeschiffen u. dgl., endlich die Sumpfluft und die Regenzeit. Doch finden bei ausgebreiteten Ruhr-Expidemieen nicht immer diese Einflüsse statt und es müssen daher hierbei noch andere, uns bisher unbekannte Schädlichkeiten der Atmosphäre etc. krankmachend einwirken. Die Ruhr tritt auch sporadisch auf, jedoch hat sie sich in Europa seit dem Auftreten der Cholera bedeutend verringert; dann sehen wir sie bisweilen als Nachkrankheit auf Abdominal-Typhus, Wechselfieber und Vergiftungen folgen. Auch allgemeine Noth, Misswachs (verdorbenes Getreide und kranke Kartoffeln) begünstigen den Ausbruch der Ruhr.

Die Ruhr kann, wie jede andere Schleimhaut-Affection, auf ihrer Höhe ansteckend werden, besonders bei fauliger und Typhusähnlicher Complication und bei grosser Anhäufung von Menschen in engen Räumen, daher die ansteckende Eigenschaft derselben in manchen Epidemieen sehr bedeutend, in anderen sehr gering ist, in noch anderen ganz vermisst wird.

Die Ansteckung wird wahrscheinlich durch das Krankheitsproduct selbst vermittelt, indem die abgesonderten Stoffe das Contagium bilden, durch die gemeinsame Be-

nutzung der Nachtgeschirre, der Betten und Leibwäsche; sie verbreitet sich aber auch bei typhösen und fauligen Ruhren durch die Dünste der Ausleerungen; ob durch die Hautausdünstung und den Athem des Kranken, ist zweifelhaft.

Prognose. Die Ruhr ist immer eine bedeutende und gefahrvolle Krankheit, wenn gleich die Prognose in den einzelnen Epidemieen und Endemieen, sowie nach der Individualität der Kranken sehr verschieden gestellt werden muss. Oft giebt es Seuchen, die zahlreiche Opfer fordern, oft kommen sehr wenige Todesfälle vor. Unter den Abarten der Ruhr sind am gefährlichsten die faulige und nervöse Form, minder gefährlich die galligte und entzündliche.

Die Ruhren in Lagern, Spitälern und Kerkern lassen nur ungünstige Prognosen zu und richten oft grosse Verheerungen an. Dies findet auch überall dort statt, wo die Verhältnisse des Kranken nicht die sorgfältigste Reinlichkeit und die Erhaltung einer unverdorbenen Luft gestatten. Sehr heftig und schnell tödtend sind die Ruhren der Tropenländer. Langsamer und stetiger Verlauf mit langen Vorboten kündigt oft eine schwerere Form der Ruhr an, als das plötzliche Auftreten. Eine üble Prognose bedingen: grosse Häufigkeit der Stühle mit heftigem Stuhlgang bei geringem oder ganz fehlendem Abgange (*dysenteria sicca)*, Meteorismus, Singultus, kalte Extremitäten, grosse Hinfälligkeit, Missfärbung der Haut, stinkender Geruch der Ausleerungen oder des Athems, Bewusstlosigkeit oder Angst und Unruhe, Krämpfe; ferner das Offenstehen oder Zusammengezogensein des Afters, das Auskriechen der Würmer aus demselben und der unfreiwillige Abgang stinkender, zersetzter blutiger Flüssigkeiten.

Dass Ruhr-Epidemieen unter den Heeren ebenso häufig, wie unheilbringend auftreten, bedarf nach den oben angegebenen ursächlichen Momenten keiner besondern Auseinandersetzung. Die heftigste Ruhr-Epidemie in den deutschen Heeren herrschte im Jahre 1792 auf dem Marsche aus der Champagne nach dem Rhein.

Behandlung. Bei der Betrachtung der Ausgänge der Ruhr haben wir schon darauf aufmerksam gemacht, dass nur die sorgfältigste Ergründung und Berücksichtigung des herrschenden *genius epidemicus* auf einen Erfolg der Kur hoffen lasse und würden sich die jedesmaligen Verfahrungsweisen nach jenem streng richten müssen. Deshalb ist auch zum Theil der grosse Ruf einiger Mittel gegen die Ruhr erklärlich — so z. B. während des siebenjährigen Krieges das *Rheum*, bei dem russischen Heere in der Schweiz im Jahre 1799 die Weintrauben und das reife Obst, das auch

Tissot empfohlen, — der sich in späteren Epidemieen gar nicht bewährt hat.

Die Behandlung selbst zerfällt in eine prophylactische und in eine therapeutische und wollen wir zuerst von jener sprechen.

Prophylaxis bei der Ruhr.

Zu den vorbauenden Massregeln gehören:

1) zweckmässige Diät. Dieselbe wird sich sowohl auf die Nahrung, als auf die Bekleidung und die Wohnung erstrecken müssen. Zu empfehlen ist daher das Tragen einer Leibbinde und die Beobachtung einer sorgfältigen Diät. Zu meiden sind vorzüglich im Sommer gesalzenes Fleisch, Milch- und Pflanzenspeisen, sodann das zu starke Trinken von Wein und Branntwein, wie der übermässige Genuss von Wasser, Essig, Limonade und säuerlichen Früchten. Auch der Genuss des Bieres verlangt die grösste Vorsicht. Ferner muss man jede Unterdrückung der Ausdünstung vermeiden, weswegen man in verschlossenen Orten, oder wenn man Nächte unter freiem Himmel zubringen muss, vom Kopfe bis zu den Füssen gut bedeckt schlafen soll. Sehr nachtheilig ist es, sich, nachdem man anhaltend bei Tage geschwitzt hat, Abends zu entkleiden und in's Grüne zu legen, oder dem Luftzuge auszusetzen und so mit Unterdrückung der Hautausdünstung eine Vermehrung des Zuflusses der Säfte zu den Gedärmen zu veranlassen.

2) Die häufige Erneuerung der Luft ist in Spitälern sehr wesentlich. Wenn es die Kräfte der Kranken noch gestatten, so muss man sie ausser dem Spitale herumführen, um sie eine bessere Luft, als jene des Spitals, welche oft durch die Ueberzahl der Kranken und eine unvermeidliche Reinlichkeit verdorben ist, einathmen zu lassen. Bei so üblen Verhältnissen soll man ausser der Luftreinigung, unter möglichster Erhaltung der Reinlichkeit, die Verbreitung der oft leichenartigen Ausdünstung der Stuhlausleerungen zu hindern suchen.

3) Die Luftveränderung endlich ist ein Nothanker in hartnäckigen, allen angezeigten Mitteln widerstehenden Ruhren. Sie wirkt fast bei jedem Zustande der Kräfte des Kranken sehr wohlthätig und oft wunderbar sowohl auf seinen Körper, als seinen Geist und ist die Beruhigung des Gemüthes an und für sich schon von grosser Bedeutung. Assalini empfiehlt dieselbe nach seinen vielfachen Erfahrungen in Aegypten, Spanien, ganz besonders. So wurden viele Ruhrkranke schon dadurch geheilt, dass sie von Cairo nach Alexandrien übersiedelten und umgekehrt.

Therapeutisches Verfahren bei der Ruhr.

Bei Ruhrvorboten schreite man zeitig ein; hier können zuweilen das Hüten des Bettes, Theetrinken, Schwitzen, warme Umschläge, das Tragen einer flanellenen Binde und wollener Strümpfe, selbst ein Brechmittel aus *Ipecacuanha* oder ein gelindes Abführungsmittel, noch den Ausbruch verhüten. Bei ausgesprochenem Anfall muss der Kranke im Bette bleiben, auch wenn er das Nachtgeschirr gebraucht; dabei ist aber die höchste Reinlichkeit nöthig und müssen stets frische Unterlagen und durchwärmte Wäsche zum Wechseln in Bereitschaft sein. Ebenso sehr muss für die Reinhaltung und Erneuerung der Luft im Zimmer gesorgt werden; vor Allem ist die schleunige Entfernung der Ausleerungen und der verunreinigten Wäsche aus dem Krankenzimmer nothwendig.

Dabei geniesse der Kranke nur flüssige, milde Nahrungsmittel, besonders schleimige Getränke und Suppen von Gerste, Reis, Sago u. dgl.; bei grösserer Entkräftung: schwarzen Kaffee mit Eidotter; hingegen sind Fleischbrühen und noch mehr Fleisch selbst schädlich. Die Aerzte des Südens und Orients empfehlen zur Nahrung Reis in Wasser gekocht, mit Zusatz von Zucker und etwas Zimmt oder Muskatnuss und die Einwohner Aegyptens bedienen sich mit Erfolg der gekochten Bohnen.

Das symptomatische Verfahren des Arztes wird sich besonders gegen den heftigen Stuhlzwang, worüber die Kranken am meisten klagen, zu wenden haben; hiezu dienen fleissiges Reinigen des Afters mit lauem Wasser oder Milch, das Einlegen eines Schwammes in denselben, mit warmer Milch oder warmen Oele getränkt, beruhigende Salben, erweichende Breiumschläge, warme Dämpfe und lauwarme Klystiere mit schleimigen Substanzen, Milch oder Oel, letztere jedoch mit grosser Vorsicht, um den wunden Darm nicht noch mehr zu verletzen.

Die arzneiliche Behandlung der Ruhr muss sich nach den allgemeinen Regeln der Kunst richten, um nur dann, wenn es passt, nach Massgabe der Kräfte der Kranken und ihrer Leibesbeschaffenheit thätig zu sein, die einen nicht zu sehr zu reizen oder ihnen zu viel tonische und zusammenziehende Mittel zu geben und die anderen nicht zu viel mit abführenden und kühlenden Mitteln zu schwächen. Der Natur der Krankheit gemäss hat es der Arzt hauptsächlich mit Milderung der Entzündung und Förderung ihrer örtlichen und allgemeinen Krisen zu thun. Er sorge daher für Einhüllung und Abstumpfung des krank-

haften Reizes, für gehörigen Abgang des zurückgehaltenen Darmkothes und der Krankheits-Producte, für eine gehörige Beförderung der Hautthätigkeit, später für Ausheilung der wunden Schleimhaut.

Wo die krampfhafte Reizung sehr heftig ist, ist vor Allem das Opium, in Pulverform oder als *laudanum liquidum Sydenham* den Emulsionen oder schleimigen Absuden beigefügt, auch in Klystieren und Einreibungen angewandt, zu empfehlen, ebenso das *morphium*, oder auch die *Ipecacuanha in dosi refracta* ($\frac{1}{2}$—1 gr.), entweder für sich allein, oder in Verbindung mit Opium.

Bei Abgang von blutigem Schleim unter starker Kolik und heftigem Tenesmus sind Klystiere von Abkochung von Leinsamen, Milch und Kalbfleischbrühe passend; während bei mehrtägiger Zurückhaltung des Kothes Klystiere von warmen Wasser und die innerliche Anwendung milder, eröffnender Mittel, besonders das Ricinus-Oel, zuweilen auch die *pulpa tamarindorum* oder die *manna* indicirt erscheinen.

Werden die Ausleerungen fester, faeculenter und fangen Blähungen an nach unten abzugehen, so ist es ein Zeichen, dass der Darmkanal zu seiner normalen Function zurückkehrt und der Kranke zur Genesung gelangt; alsdann nehmen auch die Schmerzen und der Stuhlzwang ab. Haben die flüssigen Abgänge aufgehört und folgt darauf eine zu hartnäckige Verstopfung, dann muss man Klystiere anwenden, wozu man in der neuern Zeit Auflösungen des Silbersalpeters oder Bleizuckers, mit Zusatz von Opium, in Anwendung gebracht hat.

Am Ende der Krankheit fand Assalini das *Electuarium Theriaca* der *Pharmacopoea Borussica* sehr heilsam.

Die Reconvalescenz wird ebenso die überstandene Krankheit, wie die etwa zurückbleibenden Störungen zu berücksichtigen haben; jedenfalls wird die Diät noch längere Zeit eine vorsichtige, milde sein müssen und wird man erst allmälig zu den bittern, die Verdauung stärkenden Mitteln übergehen dürfen.

Die chronische oder pituitöse Ruhr (Milchruhr, *fluxus coeliacus* der älteren Autoren) kann im Anfange ein Brechmittel und später eine auflösende oder stärkende Heilmethode erforderlich machen. Zur Nachkur sind kalte Sitz-, Sool- oder Seebäder zu empfehlen.

Die Cholera.

Wie fast jedes Jahrhundert eine hervorragende eigenthümliche Seuche die Länder verwüstend einherschreiten gesehen, so ist die Cholera für unser Jahrhundert zur herr

schenden Weltseuche geworden. Wir sprechen hier nicht von der einheimischen, sporadischen Sommer-Brechruhr (*Cholera nostras s. aestivalis*), sondern von der epidemischen, asiatischen oder ostindischen Cholera (*Cholera orientalis, indica, asiatica, epidemica*), die seit 1817 bis heute in häufiger periodischer Wiederkehr nicht nur fast alle Länder Europas, sondern auch die übrigen Welttheile verheerend heimgesucht hat, deren, zuletzt fast jährliche, Wiederkehr die geängstete Menschheit beständig befürchtet und deren Entstehungs- und Behandlungsweise den angestrengtesten Bemühungen und ernstesten Nachforschungen der Aerzte bisher noch immer ein unlösliches Problem geblieben ist.

Historisches. Die asiatische Cholera zeigte sich zuerst im Jahre 1817 in den sumpfigen Niederungen der Ganges-Ausflüsse, erschien sodann in Calcutta und durchlief innerhalb 15 Monaten ganz Ostindien, von wo sie sich nach China und Japan (1820) und andererseits an den persischen Meerbusen (1821) verbreitete und es ist characteristisch, dass sie meist dem Marsche der Truppen in jenen Ländern und dem Fahrwasser der benachbarten Meere gefolgt ist. Von Persien wanderte die Seuche über das caspische Meer bis nach Astrachan, Orenburg und über einen Theil des russischen Reiches, dann über Bagdad an das Mittelmeer. Auch Arabien und Syrien wurden von der Cholera befallen und auch hier zog dieselbe die Karavanenstrassen entlang. Diese Verbreitung geschah nicht stetig, sondern unter längeren Pausen, Verschwinden und Wiederkehr der Epidemie. Im Jahre 1831 warf sich die Cholera, durch die Kriegsereignisse unterstützt, nach Polen. von wo sie sich nach den deutschen Grenzländern — Preussen, Schlesien — weiter über ganz Deutschland und England und 1831 über Frankreich und in den Jahren $18\frac{33}{34}$ über die Niederlande, Spanien, Portugal und Amerika hinzog.

Eine der grössten Epidemieen bildete sie im Jahre 1837 nicht nur in Europa, sondern auch in Amerika, selbst an solchen Orten, die vorher von ihr verschont geblieben waren. Auch in den Jahren $18\frac{48}{49}$ trat die Cholera wieder sehr heftig in Russland, Norddeutschland, England, Niederlande und Frankreich, Algier und Amerika auf und kehrte in den Jahren 1852 und 1853, allerdings in geringerem Grade, wieder und schon im laufenden Jahre hat sie sich in Frankreich, England, in der Türkei und Russland (in den Sommermonaten) wieder gezeigt, zuletzt und am häufigsten in Bayern.

Krankheits-Bild. Der Kranke klagt über brennenden Durst, verlangt stürmisch nach kaltem Wasser; er stöhnt und ein heftiges Angstgefühl bemächtigt sich seiner; seine Physiognomie erscheint verändert, er legt sich auf die Seite, wird jedoch von Muskelcontractionen in den Waden, Zehen und Fingern oft aus der Seitenlage gebracht. Seine Faeces haben das Aussehen von Reisbrühe und riechen nach gekochtem Eiweiss; aus dem Munde fliesst ein wässeriger, gelblicher, flockiger Stoff; er wimmert mit verzerrtem Gesichte, der Durchfall wiederholt sich, die Wadenmuskeln erscheinen faustdick geballt und die Excremente sehen aus wie Hafergrützbrei. Der Kranke erbricht sich unaufhörlich, beständig erfolgt Stuhlabgang, aber noch kein einziges Mal hat er Urin gelassen; immerwährend und immerfort plagt ihn ein schrecklicher Durst nach Wasser. Kein Puls ist zu fühlen, das Gesicht wird rothblau, die Augäpfel rollen aufwärts, Hände und Füsse sind schiefergrau, der Athem keucht langsam und der Bauch ist eingesunken. Die Haut erscheint kalt, nass (Froschhaut), kalt ist der Athem, kalt und eisig die Zunge. Der Kranke liegt resignirt oder in trostloser Apathie.

Die Vorboten der Cholera lassen sich erst dann feststellen, wenn man den Kranken unter seinen Augen krank werden sieht. Meist hat das Dienstpersonal des Hospitals besser die Gelegenheit, das Stadium der Vorboten zu beobachten, als die Aerzte.

Der Kranke klagt über Anwandlung von Schwindel und Muskular-Schwäche, besonders in den Beinen, über ein Gefühl von Druck, Zusammenschnürung und Beklemmung der Herzgrube; der Gesichtsausdruck verändert sich, die Augen scheinen weiter geöffnet, das untere Augenlied sinkt ein und ein gedrücktes Aussehen ist unverkennbar; hierzu gesellen sich noch andere Zufälle; schnelle Entleerung der genossenen Speisen, feuchte Haut, Durst, Kollern im Leibe.

Der Verlauf ist verschiedenartig, aber entschieden verändert ist der psychologische Zustand des Menschen; er zeigt eine ungewöhnliche Indolenz und Sorglosigkeit gegen die Krankheit und ist diese Gleichgültigkeit das gewisseste diagnostische Criterium.

Die Dauer der Vorboten ist verschieden, bei robusten, athletischen Subjecten kürzer, oft nur auf einige Stunden beschränkt, dagegen bei schwächlichen Individuen 2—3 Tage, besonders bei hysterischen und Hypochondristen. Excesse in der Diät, Gemüths-Affecte, Anstrengungen u. dgl. m. befördern den Eintritt der Krankheit. Schnelle

ärztliche Hülfe kann hier zuweilen noch das Vorspiel — ohne nachfolgendes Trauerspiel — enden.

Zuweilen bricht aber die Cholera auch jäh hervor, wie ein Blitz, ganz ohne Vorboten; diese fulminirende Form tödtet in 3—4 Stunden.

Grösstentheils wird der Eintritt der Krankheit durch folgende pathognomonische Zeichen bestimmt:

1) ein eigenthümlicher Gesichtsausdruck — *facies cholerica* —, characteristisch durch das Auge und seine Umgegend; das Auge ist in seine Höhle zurückgesunken, das untere Augenlid ist flach, livid, wie eine graue Rinne; die Augenlidspalte ist stets geöffnet, das Auge ist nach oben gerollt und wird zur Hälfte vom obern Augenlid bedeckt; die Hornhaut ist gewölbt, matt glänzend, die Pupille träge, ebenso die Augenlider; der orbitale Rand ist sehr hervorragend; das Gesicht erscheint sehr breit, keilförmig; die Nase ist scharf geformt und ebenso ihre Ränder; die Nasenlöcher sind weit geöffnet, die Oberlippe ist oft etwas in die Höhe gezogen, so dass die obere Zahnreihe frei ist.

2) Schwäche der Blutbewegung und eigenthümliche Beschaffenheit; die Pulsation der Arterie ist schwach, die Arterie schwindet unter leisem Fingerdruck, daher der Puls sehr schwer zu fühlen (dessen Werth grade hierbei sehr gross für die Semiotik ist); eben so matt sind die Schläge des Herzens (nur durch die Auscultation wahrnehmbar); der zweite Herzton besonders ist oft gar nicht zu hören (natürlich); die Karotiden pulsiren noch am stärksten. Auch die venöse Blutbewegung ist schwach und stagnirend, z. B. bei Venäsection; das Blut ist sehr dunkel, schwarzroth, zähe, geronnen. klebrig; Serum scheidet sich entweder gar nicht aus, oder nur tropfenweise.

3) Verminderung und ungleiche Vertheilung der Wärme. Zunge, Extremitäten und Gesicht sind kalt, während Bauchdecken, Rumpf und Achselhöhle normal warm — zuweilen höher temperirt — erscheinen. Die Kranken empfinden diese Kälte gar nicht, sind vielmehr meist sehr geneigt, die Bettdecken abzuwerfen.

4) Bleigraues Colorit mit Beimischung von dunkelbläulicher und schwärzlicher Färbung (Zehen, *glans penis*); Hände und Füsse sind marmorirt, auch die Zunge ist oft blaugrau.

5) Einsinken der Haut und des unter ihr liegenden Bindegewebes mit Verlust ihres Turgors und ihrer Elasticität; besonders gut am Halse, an den Wangen, an der Achselhöhle zu beobachten; Finger und Zehen sind

runzelig (wie bei Wäscherinnen); ein eigenthümliches Gefühl gewährt das Befühlen der Haut eines Cholerakranken, als ob man einen teigigen, knetbaren Stoff unter den Fingern hätte. Eine Hautfalte bleibt unverändert einige Zeit stehen, z. B. am Halse.

6) Klanglosigkeit der Stimme; Heiserkeit, Aphonie (*vox cholerica*), nur bei Schmerz hört man den Kranken laut aufschreien, sonst ist er fast immer still.

7) Erbrechen und Durchfall. Nach Romberg treffen beide fast niemals gleichzeitig zusammen, sondern jedes für sich in längeren oder kürzeren Intervallen. Das Erbrechen erfolgt stossweise ohne Anstrengung, ohne vorhergegangenen Ekel; die Farbe des Erbrochenen ist bräunlich, kaffeesatzartig, flockig; auch der Stuhl ist flockig und wird ohne Anstrengung ausgeleert, aber nie unwillkürlich; keine Ohnmacht, keine Schwäche, trotz des unablässigen Erbrechens und Stuhlgangs.

8) Keine Urinsecretion; selbst der Katheter findet keinen Harn vor.

9) Starker unaufhörlicher Durst, besonders nach kaltem Wasser.

10) Schmerzhafte Muskelcontractionen, besonders der Waden, aber auch der Zehen, Finger und Hände.

Diese Symptome zusammengenommen sind immer das sichere Zeichen der Cholera, während einzelne derselben die Diagnose nicht als gewiss feststellen lassen.

Kriterien nach dem Tode. Hierzu gehören: der Mangel irgend einer Entstellung der Gesichtszüge durch den Tod, wozu besonders der fortdauernde Augenglanz und die offenstehenden Nasenflügel viel beitragen. Characteristisch ist auch die frühe eintretende und lange andauernde Leichenstarre (besonders der Wadenmuskeln); hohe Steifheit der Glieder und Gelenke, wie bei Erfrorenen. Das Colorit ist im Grundton violet, graulich, schiefergrau, dunkelblau, in's Schwarze spielend. Die Längenfalten, Runzeln, blauen Ringe dauern nach dem Tode fort.

Die Verwesung beginnt sehr spät, erst 36—48 Stunden nach dem Tode. Characteristisch ist ferner der Mangel einer meteoristischen Auftreibung des Bauches, sowie Geruchlosigkeit der Leiche.

Die Blutbeschaffenheit ist sehr verändert; das Blut ist schwarz, dickflüssig, klumpig, in den Venen und grossen Arterienstämmen angesammelt. Der Magen ist grauweiss und ragt beträchtlich an der Leber hervor; der Dünndarm rosenroth, auch dunkel, livid roth und glänzend;

der Dickdarm blassgrau; die Gallenblase sehr angeschwollen. Die Harnblase ist nirgends fühlbar. Was den Inhalt des Darmkanals anbelangt, so zeigt sich im Magen die bekannte Flüssigkeit, während der Dickdarm meist leer ist. Die Faeces sind characteristisch durch untermischte Trümmer des abgehäuteten Epiteliums, hingegen zeigen sie Mangel an flüssiger Galle, wie überhaupt an eigentlicher Faecalmasse. Die Harnblase ist contrahirt und leer.

Hauptformen der Krankheit.

Die Cholera zeigt eine eigenthümliche Blutzersetzung; je nach der Beschaffenheit derselben unterscheidet man hauptsächlich:

1) eine Form des sich zersetzenden Blutes und
2) eine des zersetzten und stagnirenden Blutes.

I. *Cholera enterica s. gastrica.*

Häufigkeit der Ausleerungen durch Brechen und Purgiren oder durch letzteres allein bei sinkender Kraft der Circulation, dabei meist Schmerz in der *regio epigastrica.* Der Puls ist noch zu fühlen, aber sehr schwach und gesunken, beschleunigt (110—120), der Athem langsam, oberflächlich. Das Venenblut ist schwarz, die Haut trocken, kalt (besonders im Gesicht, an Händen und Füssen), welk und teigig und behält die Falten längere Zeit bei. Zunge kalt, das Colorit erscheint aschgrau, Runzeln und Falten an den Zehen und Fingern nur schwach; die Contraction der Wademuskeln sehr schmerzhaft, die Stimme heiser und klanglos, der Durst nach kaltem Getränk excessiv, der Urinabgang gehemmt, das Bewusstsein ist frei, doch grosse Neigung zum Halbschlummer; die psychische Stimmung drückt eine gewisse Unruhe aus, besonders durch Lageveränderung und Abstreifen der Decke.

Die mildeste Species dieser Krankheitsform, häufig blos Purgiren, bildet die *diarrhoea cholerica.*

II. *Cholera asphyctica s. cardiaca.*

Pulslosigkeit, blaugraues Colorit, nasskalte Temperatur, Angstgefühl und Beklemmung, Knetbarkeit und Faltigkeit der Haut sind die characteristischen Symptome dieser Form. Entweder gänzliche Pulslosigkeit oder ganz leises pulsirendes Zittern der Radialis und Temporalis; die grösseren Stämme zeigen noch immer eine scharfe Fibration. Die Venen erscheinen schlauchartig und enthalten wenig schwarzes, klumpiges Blut; das Colorit ist grau, selten schwarz; die Brust- und Bauchwände normal gefärbt. Die Zunge ist feucht, bleigrau, ungewöhnlich breit; die Sclerotica zeigt

schwarze Flecke, welches Symptom einzig und allein in der Cholera vorkommt. Die Kälte erreicht hier den höchsten Grad, wie das Thermometer sie niemals so hoch angiebt. Die Haut ist knetbar, wie an einer Leiche, an Fingern und Zehen stehen Falten in der Längenachse; Wunden bluten nicht; das Corium ist ganz blutleer und hat eine gelbliche Farbe.

Die characteristischen Störungen im Darmkanale werden nicht so häufig durch Purgiren und Erbrechen entleert bei der asphyctischen, wie bei der enterischen Form. Die Diarrhöe entleert bei der asphyctischen Form ausser dem bekannten Excret nicht selten blutgefärbte, flockige, zuweilen dunkelrothe Massen von fauligem, sphacelösen Geruch, nicht selten vom Tenesmus und Brennen im Kreuze angekündigt und begleitet; dabei ungewöhnlich lebhafter Glanz der Augen; Ischuria renalis ist stets dabei; die Blasengegend ist weder aufgetrieben, noch entleert der Katheter etwas, noch auch ist Drang zum Uriniren vorhanden.

Erscheinungen des Nervensystems. Ausser der heisern, klanglosen Stimme hat Romberg zuerst die Anästhesie der Trachea beobachtet (daher sehr selten Husten, bei der asphyctischen niemals). Angstgefühl und Beklemmung begleiten sehr häufig das Uebel, und das Athmen, besonders die Exspiration, wird lauter, hohl, wie im leeren Fasse. Die schmerzhaften Muskelcontractionen sind zuweilen so intensiv, dass schon während des Lebens sich Sugillationen bilden. Ohrensausen und Schwerhörigkeit ist oft beobachtet worden.

Bei der asphyctischen Cholera ist die psychische Stimmung characteristisch. Ungestörte Intellectuellität bei vollkommener Indolenz des Gemüthes; die Kranken befinden sich wie in einem Halbschlummer, sie sind wortkarg, befragt, sagen sie, dass ihnen nichts fehle; die Attribute des menschlichen Antlitzes — Lächeln und Weinen — sind aus ihrem Gesichte entschwunden und das Schamgefühl ist bei dem weiblichen Geschlechte erloschen (Romberg).

Mangel an Schlaf bei grosser Müdigkeit und Hang zum Schlummer; die eigenthümliche Physiognomie ist in der asphyctischen Form am stärksten ausgedrückt, keilförmiges Gesicht, breite Fläche nach Mongolenart.

Am seltensten und nur bei Kindern sah Romberg die *Cholera comatosa* (die cerebrale Form), — mit Betäubung, Schlummersucht, Erweiterung der Pupille, Röthe der Conjunctiva, Convulsionen, Hin- und Herwerfen des Kopfes, Trismus und Ecclampsie, Hitze des Kopfes und der Stirn bei Kälte der Zunge; schwacher, leiser Puls, grunzender

Athem, Erbrechen und unwillkürliche Entleerung des eigenthümlichen Stuhlganges. Diese Form wird auch *Cholera paralytica*, *spasmodica s. tetanica* genannt.

Verlauf und Ausgänge. Ohne Unterbrechung durch längere Remissionen dauern die Symptome anhaltend fort ohne irgend eine typische Erscheinung, daher auch keine Veränderung zu bestimmten Tageszeiten und keine Abnahme ihrer Symptome. Die Cholera ist also ein Morbus continuus continens und ihre Dauer muss daher beschränkt sein, ja sie gehört zu den acutesten Krankheitsformen; 3—4 Tage ist der längste Termin, am häufigsten auf 24—36 Stunden, ja nicht selten auf 5—12 Stunden beschränkt; die letztere Form heisst auch *cholera fulminans*.

Die Form hat Einfluss auf die Dauer der Krankheit, so hält die *enterica* am längsten, die *asphyctica* am kürzesten an, doch giebt es hierin Ausnahmen.

Der Ausgang kann ein dreifacher sein; entweder in den Tod, oder in Genesung oder in Consecutivzustände.

1. Ausgang in den Tod. Der Tod erfolgt vom Herzen oder vom Gehirn aus, meist vom Herzen und sehr schnell. Bei dem Tod vom Gehirn erlischt zuerst das Bewusstsein; zuweilen Zucken, nicht selten schnappende Bewegungen sind die Signale des baldigen Todes. Allgemeine Krämpfe erscheinen dabei selten, nur bei Kindern. Der Lungentod, durch Lähmung des Vagus ist der seltenste.

Bei der *cholerica enterica* erfolgt der Tod unter Abnahme oder Stillstand der Darmausleerungen und des Erbrechens, die Kälte nimmt zu, der Puls wird schwächer, die Indolenz steigt und unter Sopor stirbt der Kranke. Kurz vor dem Tode — besonders bei der *enterica* — treten zuweilen jähe Hitze und heisser Schweiss am Kopfe ein und der Puls wird fühlbar. — Die enterische Form darf nicht immer in die asphyctische übergehen, um zu tödten.

Das Zucken und Bewegen einzelner Muskeln und Glieder nach dem Tode ist ein characteristisches Zeichen der Choleraleichen, besonders an Armen, Händen und Fingern. Diese Zuckungen werden noch 2—3 Stunden nach dem Tode wahrgenommen und hören mit dem Eintritt der Leichenstarre auf.

2. Ausgang in Genesung. Im Stadium der Vorboten erfolgt die Genesung zuweilen durch den Ausbruch eines warmen Schweisses mit folgendem Gefühle der Behaglichkeit.

Die Genesung in der ausgebildeten Cholera erfolgt im Allgemeinen nicht durch ein materielles kritisches Symptom, sondern mehr durch Lysis. Bezeichnend ist hier

nur der Eintritt der gesammten Se- und Excretionen und die bessere psychische Stimmung. Der Kranke lässt viel Urin, der blass ist und mit losen Flocken am Boden, der Puls hebt sich und die Wärme kehrt zurück. Die Haut erhält allmälig ihre Elasticität wieder und es zeigt sich zuweilen ein eignes Exanthem (*roseola cholerica*, *erythema cholericum*), häufiger Furunkeln am Rumpfe u. s. w. Die Abschuppung der Epidermis erfolgt erst 8—14 Tage nach überstandener Cholera.

Nur selten gehen die Functionen in den alten Zustand schnell zurück, meist erfolgt die Genesung langsam, 12—24 Stunden mit Zeichen der Aufregung und Stärke der Reaction verbunden. Die Gefühle werden schnell rege und die Kranken sind sehr dankbar. Dieser Zustand ist es, den man das *stadium reactionis s. congestivum* nennt.

Nicht selten ist aber auch Adynamie in diesem Zeitraume vorhanden.

3. Der Ausgang in Nachkrankheiten. Die Consecutivzustände haben meistens in der Schädelhöhle, selten im Unterleibe ihren Sitz. Am häufigsten sind die typhösen und soporösen Formen, seltner Delirien, aber niemals Paralyse oder Apoplexie.

Folgendes sind die Zeichen des *stadium typhosum*, welches auch mit dem Namen Cholera-Typhoïd bezeichnet wird:

Der Kranke liegt mit stupidem Gesichte, schlaftrunken oder völlig soporös da, er ist schwer erweckbar und antwortet lallend; sein Kopf ist heiss, sein Gesicht geröthet, Lippen und Zunge trocken, letztere schwärzlich, die Zähne werden braun; der Puls klein, frequent, gespannt, der Athem laut; die Urinabsonderung in der Regel dauernd unterdrückt; die Temperatur ungleich, an den Extremitäten niedriger, die Nase oft noch kalt. Die Haut ist spröde, trocken, aber nicht mehr in Falten träge stehen bleibend; zuletzt erfolgt ein Abgang grünlich brauner Excremente und des Urins ohne Wissen des Kranken, der kalt wird und bewusstlos stirbt. Dieser Zustand dauert von 24 Stunden bis 2, 4 ja 5—6 Tagen.

Der Mangel eines Typus bestimmter Exarcerbationen und Remissionen ist characteristisch und die seltene Genesung erfolgt ohne Krise. Die Zeit des Eintritts dieses Consecutivzustandes ist verschieden und oft schnell folgend, am häufigsten aber nach einem Intervalle von 12—36 Stunden, wo die pathognomonischen Symptome der Cholera bereits verschwunden sind. Dieses Typhoïd kommt eben so häufig nach der *cholera enterica*, wie nach der *asphyctica* vor und nicht selten bei scheinbar leicht verlaufenden Fällen.

Seltner ist die delirirende Form der Nachkrankheit, besonders bei Säufern, mit dem Gepräge des *delirium tremens*, zuweilen mit Tobsucht (*Monomania suicida*).

Das *Oedema pedum* ist auch nach der Cholera nicht selten consecutiv.

Spätere Nachkrankheiten der Cholera sind nach Romberg: die Tuberculose, convulsivische und paralytische Affectionen.

Dass der Verlauf der Cholera verschiedene Modificationen und Anomalien zeigt, ist leicht erklärlich, so z. B. nach der geographischen Verbreitung, besonders den klimatischen Einflüssen, nach den verschiedenen epidemischen Zuständen, nach dem Alter, dem Geschlechte und der Constitution des Individuums u. s. w.

Complicationen der Cholera mit anderen Krankheiten sind seltner, z. B. Complication mit *febris intermittens*, *bronchitis*, mit *angina* u. s. w. Die Cholera ist sehr selten mit *phthisis pulmonalis* complicirt (wie Romberg in Berlin, Otto in Breslau beobachtet).

Keine Krankheit aber schützt vor der Invasion der Cholera, so wurden hydropische, maniatische Individuen von der Cholera befallen. Die sexuellen Thätigkeiten — Menstruation, Schwangerschaft und Lactation — können ungestört während des Anfalls der Cholera fortdauern, allein die grössere Zahl der beobachteten Fälle ergiebt das Gegentheil (daher Abortus, Putrescenz und Tod bei Schwangerschaft).

Die chemischen Untersuchungen sind durchaus noch nicht constatirt; so will Davie einen verringerten Gehalt an Kohlensäure in der ausgeathmeten Luft angetroffen haben und nach Wittstock soll das Blut einen Wasserverlust von 18% haben, der geringere Gehalt an Salzen hingegen ist entschieden nachgewiesen.

Sectionsbefunde. Als constanteste Befunde der Sectionen sind folgende Krankheitsvorgänge hervorzuheben: die Schleimhaut des Verdauungskanals zeigt, besonders in der unteren Hälfte des Dünndarms, eine weit verbreitete katarrhalische Röthung und Trübung, mit reichlichem wässerigen Exsudat und massenhafter Abschilferung des Zottenepiteliums angefüllt, welches theils die öfters erwähnte, Reiswasser ähnliche Flüssigkeit, theils Flocken bildet — ausserdem fast allemal zahlreiche Anschwellungen, Infiltrationen der Solitärfollikeln, oft auch der einzelnen Darmzotten selbst und der Peyer'schen Drüsenhaufen. Der Magen in der Regel stark ausgedehnt und von acutem Katarrh oder intensiveren Entzündungsformen befallen.

Das Blut im ganzen Körper dunkel und eingedickt, schwerflüssig, klebrig oder theerartig zähe, reich an weissen Blutkörperchen, aber arm an Faserstoffausscheidungen, oder ohne alle Blutkuchenbildung. Alle Gewebe, namentlich das Bindegewebe und die Lungenzellen, trocken; die serösen Häute mit klebrigem Serum überzogen, seifenartig anzufühlen, oft mit kleinen Blutaustretungen bedeckt, namentlich der Herzüberzug. Die Muskeln und das Herz stark zusammengezogen, rigid. Die Weichtheile, namentlich unter der Haut, eingesunken und abgemagert; die Haut selbst runzelig und bleigrau; die Milz verschrumpft und runzelig; die Gallenblase von zurückgehaltener Galle angefüllt. Die Niere schon zeitig, noch deutlicher aber im Reactionsstadium, mit Eiweiss infiltrirt, die Harnblase leer oder wenige Tropfen eiweisshaltigen Urins enthaltend.

Die Section in Consecutivzuständen ergiebt eine gallige Entfärbung der breiartigen *contenta* des Darms; die Gallenblase ist verkleinert und ihr Inhalt heller und flüssiger; die Lungen sind normal, die Harnblase enthält wieder Urin; nur das Blut bleibt noch lange Zeit krankhaft verändert, doch ist es flüssiger.

Das Wesen der asiatischen Cholera ist, trotz zahlreicher und gediegener, auch in den Hauptergebnissen allenthalben übereinstimmender pathologisch-anatomisch-chemischer Untersuchungen, noch immer unaufgeklärt. Blutzersetzung durch einen deleteren Stoff ist wahrscheinlich das alleinige nosologische Moment.

Aetiologie. Schon in Ostindien (1824) stritt man sich über die miasmatische und contagiöse Entstehung der Cholera, über ihr epidemisches Auftreten. Dieser Streit wurde in Europa noch viel heftiger und die Staatsarzneikunde erklärte sich für die contagiöse Fortpflanzung. Allein die Verbreitung der Krankheit in Indien zeigt deutlich genug, dass die Cholera nicht rein contagiös sei. Ein wichtiges Phänomen sind — nach Romberg — die Uebergangsformen (Brechen, Durchfälle u. s. w.); Romberg sah oft diese Uebergangsformen, auch fragmentarische und Abortivformen und dies Alles deutet darauf hin, dass die Cholera keine contagiöse, sondern eine epidemische Krankheit sei. Indessen kann sich doch unter gewissen Umständen die Cholera auch zum Contagium ausbilden, d. h. Kranke, an andern Krankheiten leidend, verfielen zum Theil der Cholera, als sie in dem Cholera-Hospital gelegen hatten; so verfielen auch mehre Familienmitglieder und Zusammenwohnende successiv der Cholera. Auch die Wärter und Träger der Cholerakranken wer-

den häufig von dieser Seuche befallen. Im Allgemeinen aber ist es erwiesen, dass die Cholera kein reines Contagion sei; desshalb haben auch die officiellen Sperrmassregeln und Desinfections-Anstalten sich zur Zeit als ganz nutzlos erwiesen.

Das Alter bedingt keinen Unterschied; keins ist frei von der Cholera, aber das Alter von 20—40 Jahren scheint am meisten dazu exponirt zu sein; auch im Geschlecht giebt es keinen Unterschied, eben so in der Constitution, dagegen hat der Stand einen grossen Einfluss; die ärmere, gewerbliche Klasse erliegt am meisten der Cholera; unter den Soldaten sind Officiere viel mehr verschont. Die Wohnungen haben auch Einfluss; Kellerräume, Wohnungen an Gräben, der Aufenthalt auf Kähnen disponiren am meisten zur Cholera, die Nahrungsmittel zeigen im Allgemeinen keinen directen Einfluss auf das Entstehen der Cholera; indessen hat der Excess im Genusse der Spirituosa einen sichtbaren Einfluss auf die Cholera, ebenso Ausschweifungen in Venere, kalte Luft und feuchter Boden.

Psychische Ursachen sind eine ergiebige Quelle für die Cholera, so Angst, Sorge, Kummer und ganz besonders die Furcht vor der Cholera *(Cholerophobia)*.

Prognose. Die Sterblichkeit ist bei den verschiedenen Epidemieen und selbst auf verschiedenen Stadien derselben, an verschiedenen Oertlichkeiten einer und derselben Stadt oder Gegend und sogar unter verschiedenen Ständen und Einwohnerklassen sehr verschieden, immer aber sehr bedeutend; sie beträgt durchschnittlich $\frac{2}{5}$—$\frac{3}{5}$ der Befallenen. Die Prognose ist daher immer bedenklich, wiewohl nicht durchaus ganz verzweifelt. Die asphyctische Form lässt eine schlechtere Prognose zu als die enterische; je mehr die Krankheit ausgebildet ist, desto ungünstiger ist die Prognose. Der athletische Bau giebt eine schlechte Prognose, ebenso Trunkenbolde, Schlemmer und Freunde der Venus.

Das Geschlecht macht keinen bestimmten Unterschied, hingegen das Alter; Kinder von 1—10 Jahren werden am leichtesten hergestellt, am schwierigsten das höhere Alter.

Prognostik der einzelnen Symptome der Cholera:

1) der Puls ist das zuverlässigste semiotische Zeichen und von dem grössten Werthe;
2) der Turgor, die Elasticität der Haut;
3) die Temperatur ist ebenfalls sehr wichtig;
4) laut dröhnende Exspiration und
5) häufige Veränderung der Lage sind schlimm;

6) **blutige Stühle** sind die unfehlbaren Verkünder des Todes.

Alle übrigen Zeichen sind unsicher. Die Kreuzschmerzen sind sehr zu fürchten, hingegen ist Singultus günstig. Von Durchfällen und Brechen ist das häufigere Erbrechen günstiger. Das Typhoïd ist gefährlicher als die Cholera selbst.

Kur der Cholera.

Die Kur kann sich beziehen auf den Prodromalzustand und auf die Krankheit selbst.

1) **Behandlung des Prodromalstadiums** (*Cholerine* genannt).

Hier lässt sich noch Manches gut machen, zumal wenn man den Kranken von Schädlichkeiten abhält. **Schweiss** ist hier ein günstiges Symptom, daher passen die Diaphoretica und besonders die Emetica (die *Ipecacuanha* auch mit *Tart. stibiatus*). Nur bei blutreichen und plethorischen Individuen ist zuweilen eine Venäsection erforderlich. Der Schweiss kann durch warmes Getränk und durch warme Decken erhöht werden und reicht man innerlich die Ammonium-Präparate. Der Kranke werde beruhigt und nicht abgesperrt. Die ausgebrochene Cholera hingegen gestattet keine Diaphorese und besonders schädlich sind die Dampfbäder.

Die Energie der Heilkraft der Natur ist auch in der Cholera sehr gross und sind daher heftige Erwärmungs-Apparate und gewaltsame Frictionen unstatthaft. Empfehlenswerth ist die Anwendung der Kälte, z. B. kalte Fomentationen des Kopfes u. s. w.

2) **Behandlung der Krankheit und ihrer einzelnen Formen.**

Es ist leicht erklärlich, dass gegen diese schwere und wandelbare Krankheit eine Unzahl von oft entgegengesetzt wirkenden Heilmitteln in Anspruch genommen wurde, indess liegt die ganze Therapie der Cholera noch sehr im Argen.

Bei der *Cholera enterica* thut der Naturheilungsprocess am meisten und ist daher das exspectative Verfahren an der Stelle. Gut sind die warmen Bäder, die 27—29 Grad Réaumur durch 10—15 Minuten mit gutem Erfolge gebraucht werden. Von inneren Mitteln ist nicht viel zu hoffen und muss man nur den heftigen Durst durch kaltes frisches Wasser, auch Eiswasser und Kohlensäurehaltige Getränke (Selterwasser, Berliner Weissbier, Champagner) zu löschen suchen.

Bei der *Cholera asphyctica* passen kalte Uebergiessungen des Kopfes, Anwerfen der Magengegend mit kaltem Wasser, um eine Reaction hervorzurufen. Auch in der *Cholera comatosa* ist das kalte Wasser in milder Form sehr wirksam; ebenso die Anwendung der Blutegel bei Complication mit Convulsionen, besonders bei Kindern. Venäsectionen sind sehr schwer zu instituiren, da das Blut sehr schwer fliesst.

Das Typhoïd muss ebenfalls ganz einfach behandelt werden durch Blutentleerung und Ableitung (Venäsectio, Blutegel, *Calomel*, *Rheum*) und nebenbei kalte Fomentationen; endlich sind Vesicatore, warme Bäder mit kalten Begiessungen, das Chlor (*aqua oxymuriatica*) und abführende Mittel zu empfehlen. Doch ist das Typhoïd meist lethal.

Zu den sogenannten specifischen Mitteln, die sich aber zum grössten Theile wenig bewährt haben, gehören: das Magisterium bismuthi, das Chinin, das Argentum nitricum, die Nux vomica, der Kampher, das Calomel, das Tannin, der Creosot, das Zinkoxyd, der Terpentin, der Moschus, das Nicotin und viele a. m.; in der neuesten Zeit auch die Chloroform-Inhallationen.

Die englisch-ostindische Methode besteht in allgemeinen und örtlichen Blutentleerungen, Opiumtinctur zu 60 gtt. mit 20 gtt. Pfeffermünzöl und 2 ℥ Wasser oder jede Viertelstunde 10—15 gtt. Opiumtinctur, zugleich das Calomel in grossen Dosen einige Male nach 2—3 Stunden gereicht, auch nach Umständen Naphthen, Kampher und Arak mit Wasser.

Die sogenannten russischen Tropfen (*guttae Rossicae*) bestehen aus ätherischer Baldriantinctur, aus Ipecacuanha-Wein, Laudanum und Pfeffermünzöl.

Das mexicanische Mittel heisst *Guaco* (Chabert.)

Die diätetischen und zugleich prophylactischen Hülfsmittel sind: sorgfältige und allgemeine Aufsicht auf Reinlichkeit und Salubrität der Wohnungen, Räumung der inficirtesten Häuser und Verpflanzung ihrer Bewohner auf cholerafreie Districte, Sorge für reine Wäsche und Luft, für warme Kleider und Schlafstätten, für Nahrung überhaupt, Verbannung des Branntweintrinkens, Minderung der Furcht vor der Krankheit und Unterhalten einer heiteren Gemüthsstimmung, namentlich auch Sorge für schnelle ärztliche Hülfe und Pflege durch gute Kranken-Anstalten, schnelle Kranken-Transporte und zahlreiche Krankenwärter. Alle diese Massregeln gehören in das Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege (Sanitäts-Polizei).

Schutzmittel für den Einzelnen sind: Furchtlosigkeit, einfache, gewohnte Lebensweise, Vermeidung aller Excesse in Speise und Trank, Nachtschwärmereien, Geschlechtsgenuss u. s. w., auch der feuchten Nacht- und Sumpfluft. Aengstliche oder zu Durchfall geneigte Personen thun bei Cholerazeiten wohl, eine Flanell-Leibbinde oder ein Magenpflaster zu tragen und den Genuss von rohem Obst, Salaten, Gurken u. s. w. zu vermeiden, zuträglich sind: ein Glas Rothwein, auch Rum u. dgl.

Die Reconvalescenz beginnt mit dem Nachlass der Indolenz und muss man die Kranken alsdann aus den allgemeinen Krankensälen entfernen. Auch während der Genesungsperiode ist noch längere Zeit besondere Vorsicht in Hinsicht auf Speise und Trank, auf Erkältung und Gemüthsbewegungen zu beobachten; besonders wichtig ist das psychische Regimen, da Gemüths-Affecte leicht ausserordentlich schaden können.

Die sorgfältigste Wartung des Kranken ist durchaus nöthig und zwar unablässig. Die erhöhte Kopflage ist um diese Zeit dem Reconvalescenten am angenehmsten.

Um die physiologische und nosologische Ergründung der asiatischen Cholera haben sich besonders verdient gemacht: Searle, Annesley, Radius, Bouillaud, Marcus, Phoebus, Dieffenbach, Ludwig Böhm, Magendie, Romberg, Pirogoff, Masselot, Gendrin, Hamernik, Reinhardt, Virchow, Pfaff, Pruner, Bey u. A. m.

Der Scorbut.

Der Scorbut *(scorbutus)*, auch Scharbock genannt, ist jene Kachexie, wo das Blut sich im zersetzten (septischen) Zustande befindet und characterisirt sich dieselbe besonders durch schwammiges, leicht blutendes Zahnfleisch, Petechien, Blutflüsse und in den höheren Graden des Uebels auch durch Schmerz und Steifigkeit der Gelenke, sowie durch gestörte Respiration.

Der Scorbut war ehedem vorzugsweise eine Krankheit der Seeleute und Derjenigen, welche sich eine Zeit lang auf Schiffen befanden; aber er kommt, besonders in den kälteren Zonen, auch an den Küsten und selbst im Binnenlande vor. Man hat daher zwei Hauptarten dieser Krankheit angenommen; den See- und Land-Scorbut. Der Unterschied zwischen beiden besteht jedoch nur in verschiedenen Graden der Krankheit, indem der letztere gewöhnlich einen mildern Verlauf hat. Der Verlauf des Scorbuts ist im Ganzen langwierig. Schneller und oft

schon in wenigen Wochen wird der See-Scorbut tödtlich, viel schleichender ist der Verlauf bei dem Land-Scorbute. In Gesundheit geht die Krankheit allmälig ohne besondere Krisen über, in den Tod durch Erschöpfung der Kräfte.

Ausser den genannten Species des Scorbuts sind hier noch die Werlhof'sche Blutfleckenkrankheit (*morbus maculosus haemorrhagicus Werlhofii*), sowie der sogenannte Wasserkrebs oder richtiger die bösartige Mundfäule (*cancer aquaticus s. noma*) und endlich das Faulfieber, auch acuter Scorbut genannt, (*febris putrida s. septica*) zu erwähnen.

Das Wesen des Scorbuts beruht auf einer allmäligen Blutzersetzung, wodurch theils Blutaustretungen und Blutungen oder bluthaltige Exsudationen, theils Infiltrationen und mancherlei Nachkrankheiten erzeugt werden. Es bilden sich theils seröse, theils blutige, theils festere, eiweissartige Infiltrationen des Zellgewebes, theils Blutextravasate unter der Haut, auf den Schleimhäuten und in innern Theilen, theils wässerige, blutige Ausschwitzungen in den serösen Häuten. Diesen Vorgängen folgt leicht schwammige Auflockerung, Erweichung, Brand und Verschwärung der festen Theile, am frühesten in der Mundhöhle, besonders am Zahnfleisch, und auf der äusseren Haut, dann aber auch in den Lungen, im Herzen, in den Därmen; den Hirnhäuten u. s. w. Bei ausgebildetem Scorbut finden sich sogar Knochenhautgeschwülste (Tophen), Knochenerweichungen und Loslösung der Knorpel von ihren Knochen. Die Lymphdrüsen und die Milz sind gewöhnlich geschwollen, häufig erweicht; die Leber mehr oder weniger verändert; das Muskelfleisch, auch das Herz, mürbe und missfarbig.

Symptome und Verlauf des Scorbuts. Die Krankheit beginnt mit bleicher oder erdfahler Verfärbung des Gesichts, mit Müdigkeit und Abgeschlagenheit der Glieder, herumziehenden flüchtigen Schmerzen, Steifigkeit in den Knieen, wobei die Kranken niedergeschlagen und trübe gestimmt sind mit steter Neigung zum Schlafen. Es zeigen sich nun einzelne Petechien und grössere Ekchymosen; das Zahnfleisch ist aufgelockert, schwammig und blutet sehr leicht, die Zähne werden locker, der Athem wird übelriechend und es bilden sich leicht Mundgeschwüre. Die ganze Haut des Körpers wird bleich, fahl, zum Theil ödematös, hart, infiltrirt und zeigt eine Menge blaurother, später grünlich schwarzer Flecken oder Striemen, die oft bei Berührung schmerzen. Die Kranken bluten leicht aus der Nase und auch aus andern Theilen des Körpers. Der

Urin wird braun, trüb und fault schnell; Fieber fehlt in der Regel gänzlich; der Puls ist klein und schwach. Die Milz schwillt bedeutend an. Die Kranken zeigen eine Abneigung zu Fleischspeisen und überhaupt einen Mangel an Esslust, der Geschmack ist faulig; dagegen haben sie ein grosses Verlangen nach säuerlichen Getränken.

Im weitern Verlaufe nehmen die erwähnten Zufälle im hohen Grade zu; die Muskeln und das Unterhautzellgewebe schwellen schmerzhaft an, die Steifigkeit der Gelenke wird daher grösser; ebenso werden die Schmerzen in verschiedenen Theilen des Körpers heftiger und durchdringender, besonders in den Knochen; auch die Füsse schwellen ödematös an. Die Kranken empfinden Stiche in der Brust, leiden an Schwerathmigkeit und husten oft Blut aus, ebenso entleeren dieselben Blut durch Erbrechen und den Stuhl. Die Zähne werden wackelig und fallen endlich aus. Die Blutflecke verwandeln sich anfänglich an den unteren Extremitäten, später auch anderen Körpertheilen in scorbutische Geschwüre, mit schlaffem Grunde, schwammigen, aufgetriebenen dunkelblauen Rändern und schwammigen Auswüchsen, die leicht bluten und eine übelriechende Jauche aussondern. Die geschwollenen Lymphdrüsen können ebenfalls in Verjauchung übergehen. Bisweilen entsteht auch Beinfrass und Loslösung der Knorpel von den Rippen; ebenso werden nicht selten die aufgelegenen Stellen brandig. Der Kranke sinkt nun, unter noch grösserer Steigerung der Zufälle, besonders der Blutflüsse, in die höchste Erschöpfung und in einen ohnmachtartigen Zustand und es brechen kalte, klebrige Schweisse aus. Unter diesen Colliquationen endet die Krankheit oft tödtlich unter den Symptomen der innern Ausschwitzung oder Auflösung, unter Blutungen, Wassersucht, Gelbsucht, Brand und Erschöpfung. Das entleerte Blut ist oft schwarz wie Dinte, oft auch gelblich, immer aber aufgelöst und zersetzt.

Die Ursachen des Scorbuts sind anhaltende Entbehrungen der nothwendigsten Lebensbedürfnisse, besonders in Bezug auf Nahrung. Wohnung und Erwärmung. Daher vor Allem der Mangel an gesunden Nahrungsmitteln, besonders an frischer Pflanzenkost (Gemüse); der lange anhaltende Genuss von gesalzenem, geräucherten und gepökelten Fleische, von Fischen, von Brod aus verdorbenem, dumpfigen Mehle u. s. w. Ferner der Mangel an frischem Trinkwasser und Kohlensäurehaltigen Getränken und endlich der Genuss von unreinem, verdorbenen Wasser. — Andererseits der Mangel an frischer Luft, in eingeschlossenen, mit vielen Menschen angefüllten Behältnissen, na-

mentlich in den Schiffen, sowie in Gefängnissen. Endlich die anhaltende Einwirkung einer feuchten und kalten Atmosphäre, wie sie auf den nördlichen Meeren und an den nördlichen Seeküsten beschaffen ist, oder — nach Trotter — auch eine sehr heisse Luft, besonders in der warmen Zone: ferner der Aufenthalt in feuchten Wohnungen und Sumpfgegenden: feuchte oder nicht genug erwärmende Kleidung, Mangel an Leibesbewegung oder harte Arbeiten bei schlechter Kost und Kleidung. Die Anlage wird gesteigert durch Unreinlichkeit, Ausschweifungen (wie Branntweintrinken), vorangegangene, schwächende und dyskratische Krankheiten (Typhus, Lustseuche, sowie auch die Hydrargyrose), ebenso durch übermässige Anstrengungen und niederbeugende Gemüths-Affecte, Muthlosigkeit, Kummer und Heimweh.

Der Scorbut herrscht daher endemisch in allen Polarländern und in den kältern Küstengegenden der gemässigten Zone; er steigert sich daselbst epidemisch, besonders durch Theurung und Misswachs. Er erscheint aus ähnlichen Ursachen zuweilen epidemisch in Gegenden, denen er gewöhnlich fremd bleibt. Auf den Seeschiffen ist er in der Neuzeit in Folge besserer Ernährung, Erwärmung und Lüftung weit seltener geworden.

Die Prognose richtet sich zum Theil nach dem Grade des Uebels und der Art der ausgebildeten Lokalkrankheiten, vorzüglich aber nach der vorhandenen Möglichkeit, die schädlichen Einflüsse hinwegzuräumen. Kann dem Scorbutischen eine gesunde Nahrung dargeboten werden, kann er einen gesunden Aufenthaltsort wählen, so sind selbst hohe Grade des Scorbuts heilbar; auch besitzen wir wirksame Arzneimittel gegen diese schreckliche Krankheit.

Die Behandlung des Scorbuts richtet sich hauptsächlich auf Verbesserung der Blutmischung und Ernährung, auf Verhütung der Schmelzung und Auflockerung der Weichtheile und auf Hinwegschaffung der Krankheitsproducte. Sie ist vorzugsweise auf Beseitigung der entfernten Krankheitsursachen gerichtet und in dieser Beziehung fällt die prophylactische mit der ätiologischen Indication völlig zusammen.

Zur Verhütung, wie zur Heilung des Scorbuts, gehören daher vor Allem: reine Luft, gute Kost, warme und trockene Wohnung und Bekleidung, Reinlichkeit, Bewegung und frohe Gemüthsstimmung.

Die Kost bestehe vorzüglich aus frischen Pflanzenspeisen, namentlich den sogenannten antiscorbutischen Kräutern und Gemüsen (Löffelkraut. Meerrettig, Sauerampfer,

Salat, Senf und vor Allem das Sauerkraut) in Verbindung mit frischer thierischer Kost, wie Eiern, Milchspeisen, Fleischbrühen und Braten. Es muss für gutes Trinkwasser Sorge getragen werden und sind dabei mit Vortheil die antiscorbutischen Getränke (säuerliches Halbbier, Malztrank, Limonade, Fruchtsäfte, Brodtrank mit Citronensaft, Buttermilch und saure Molken), selbst ein kräftigeres Magenbier oder ein guter Wein, besonders rother Bordeaux, zu reichen. Man lasse die Kranken sich fleissig Bewegung in freier Luft und im Sonnenschein machen, dabei leichte körperliche Arbeiten und gymnastische Uebungen (auch Tänze) vornehmen. Sehr zu empfehlen sind auch Waschungen, Begiessungen oder Bäder von frischem kalten Wasser.

Zu den eigentlichen innern, specifisch wirkenden Heilmitteln gehören die schon oben erwähnten Getränke, ausserdem die Pflanzen- und Mineralsäuren und endlich die gewürzhaften tonisch-bittern Mittel.

Die äusserliche Behandlung der Local-Affectionen geschieht nach den allgemeinen Regeln der Kunst; ebenso die innere der Complicationen und Nachkrankheiten.

Die Reconvalescenz endlich erfordert den Gebrauch der Amara, der China und des Eisens bei passender Diät.

C. Medicina nautica.

Der Betrachtung des Scorbuts, als der den Seeleuten eigenthümlichen Hauptkrankheitsform, lassen wir hier eine gedrängte Abhandlung über die Erhaltung der Gesundheit, sowie über die krankhaften Zustände der Seemannschaften im Kriege folgen. Wir halten diese Mittheilung um so zweckmässiger, als gerade die Gegenwart der Welt das seltene Schauspiel der grossartigsten Kriegsrüstungen zur See darbietet und die beiden deutschen Grossmächte in den letzten Jahren den maritimen Interessen — auch den Anfängen einer Kriegsflotte — ihre besondere Aufmerksamkeit und Fürsorge gewidmet haben.

I. Hygieiisches.

Die Mannschaft einer Kriegsflotte besteht im Allgemeinen aus Seesoldaten und Matrosen. Hat der Landsoldat fast beständig mit einer grossen Menge von Ungemach und Schädlichkeiten zu kämpfen, um wie viel mehr der Seemann, dessen Gesundheit und Leben im Kampfe mit der Wuth der Elemente noch weit grösseren Gefahren

und Nachtheilen unterworfen ist. Denn abgerechnet, dass er oft eine geraume Zeit von Allem, was ihm lieb und theuer ist, getrennt bleiben muss, so sind Unwetter, Stürme, Kälte und Hitze, die Veränderung des Himmelsstrichs, eine gröbere, wenig abwechselnde und oft verdorbene Kost, Mangel an Nahrung, an frischem Wasser, der eingeschränkte Schiffsraum, die stets feuchte und oft verdorbene Schiffsluft, die Unmöglichkeit, Kranke von den Gesunden hinlänglich abzusondern, die schwerer zu beobachtende Reinlichkeit, sowie der Mangel an Bequemlichkeit in Bezug auf die Bewegung, das Lager, die Ruhe und den Schlaf, die gewöhnlichen Begleiter seiner oft äusserst schweren Arbeit. Es leuchtet daher ein, dass bei so vielen Ursachen und Umständen, welche die Gesundheit der Besatzungen auf Kriegsschiffen gefährden, die Sorge für dieselbe zwar mit sehr grossen Schwierigkeiten verbunden ist, um desto mehr aber wird es der Admiralität obliegen, diese Schwierigkeiten nicht zu achten und mit grösster Sorgfalt alle Vorkehrungen zu treffen, um die Gesundheit der Schiffsmannschaft zu erhalten und alles Mögliche dazu beizutragen, die Gefahren und Widerwärtigkeiten, welche sie bedrohen, zu entfernen. Dies erscheint um so nothwendiger, als die Wohlfahrt des Schiffes und der glückliche Ausgang eines Seekrieges zu dem Gesundheitsstande der Mannschaft in dem genauesten Verhältnisse steht, und die Erfahrung es lehrt, dass alle Krankheiten und Blessuren auf der See gefährlicher als auf dem Lande sind.

Ein wichtiges Bedingniss zur Erhaltung der Gesundheit der Schiffsmannschaft ist eine gute Auswahl und eine dem Schiffe angemessene Anzahl derselben. Es kommt hierbei sehr viel auf eine kernige Gesundheit der Bemannung, auf Muth und Entschlossenheit derselben an. Am besten eignen sich zur Bemannung eines Kriegsschiffes solche Matrosen und Soldaten, die schon auf der See gedient, die stark, gesund und nicht zu steif und zu alt sind. An die Seebeschwerden gewöhnt, haben sie solche ertragen gelernt, erkranken nicht so leicht, verlieren den Muth nicht und verstehen auch besser ihre Gesundheit in Acht zu nehmen, als die auf der See noch unerfahrenen Neulinge. Soll die Schiffsbesatzung durch Leute von andern Schiffen completirt werden, so müssen solche, auch bei dem leisesten Verdachte einer auf jenen vorhanden gewesenen ansteckenden Krankheit, auf's Sorgfältigste untersucht werden. Ebenso verhält es sich auch mit denen, welche aus den Lazarethen als gesund zurückgesandt werden. Beide müssen, bevor sie auf die Schiffe vertheilt

werden, einige Wochen lang an einem abgesonderten Orte gehalten, täglich besichtigt und untersucht werden; zuletzt werden sie gebadet, neu bekleidet und alsdann erst an Bord genommen. Auch ist noch besonders bei der Annahme darauf zu sehen, ob der Rekrut die gewöhnlichen Kinderkrankheiten, besonders die Pocken, überstanden hat.

Von besonderer Wichtigkeit ist es auch, dafür Sorge zu tragen, dass die Kriegsschiffe ohne besonders erhebliche Gründe nicht mit überflüssiger Mannschaft besetzt werden. Die Erfahrung lehrt schon, dass auf einem Schiffe, welches mit weniger Mannschaft besetzt ist, die Leute weit gesünder bleiben, als auf solchen, welche zu sehr bemannt sind.

Die Bekleidung der Seesoldaten und Matrosen muss eine dem Klima, der Jahreszeit und der Witterung angemessene und ausreichende sein, um sie nicht nur gegen Kälte und Hitze, gegen Wind und Nässe zu schützen, sondern auch in den Stand zu setzen, nasse Kleidung mit trockener und schmutzige mit reiner gehörig wechseln zu können; denn nichts vermag den Scorbut und den Rheumatismus chronicus mehr hervorzurufen und zu befördern, als die Unterlassung dieser wichtigen Regel.

Auch die Bauart und Beschaffenheit des Schiffes übt einen bedeutenden Einfluss auf die Gesundheit der Besatzung aus. Es muss der Raum zwischen den Verdecken die gehörige Höhe haben, damit die Luft durch die mannigfaltigen Ausdünstungen nicht so leicht verdorben werde. Auch muss das Schiff der Grösse der Mannschaft angemessen sein. Besonders müssen die Schlafräume nicht zu eng und zu niedrig angelegt und diese, wie überhaupt das ganze Schiff, mit vielen Luftlöchern an den Seiten, oder oben am Verdecke, versehen werden. Hat auf einem Schiffe auch schon vor längerer Zeit eine Seuche geherrscht, so muss dasselbe, bevor es neu bemannt wird, inwendig abgekratzt, gut durchgeräuchert und alsdann wieder frisch übertheert werden und man hat keine Ansteckung mehr zu befürchten.

Die Reinlichkeit ist auf den Schiffen, wo viele Menschen in einem eingeschränkten Raume lange Zeit beisammen leben und wo ausserdem noch so mancherlei Umstände zusammentreffen, welche bei etwaiger Nachlässigkeit die nachtheiligsten Folgen herbeiführen, ein Haupterforniss. Es kann daher auf den Schiffen niemals genug für dieselbe gesorgt werden und muss der Befehlshaber sich die Erhaltung derselben besonders angelegen sein lassen.

In Ansehung des Schiffes selbst und der darin befindlichen Utensilien müssen das Verdeck, die Kajüten,

Schlafstellen, Kisten, die sonstigen Behältnisse und jeder Winkel des Schiffes öfter gereinigt und gescheuert werden. Insbesondere sind auch die Lagerstätten möglichst rein zu erhalten und sowohl die Hängematten, als die Bettdecken bei trockener Witterung täglich auf das Verdeck zu bringen und zu lüften, alle Monate aber zu waschen und an der Luft wohl zu trocknen.

Eine sehr wichtige Pflicht ist es ferner, stets für die Verbesserung der in dem Schiffe befindlichen und verdorbenen Luft Sorge zu tragen. Eines der ersten und wesentlichsten Mittel dazu ist ein freier Luftdurchzug. Wenn daher das Wetter es nur einigermaassen zulässt, so müssen alle Thüren, Schiesslöcher und sonstige Oeffnungen des Schiffes den ganzen Tag hindurch geöffnet sein, damit die Luft frei durchstreichen kann. Auch darf es nicht, besonders zwischen den Verdecken, an Ventilatoren fehlen, unter denen der Hale'sche noch immer der vorzüglichste sein möchte: aber auch Ventura's Luftpumpe und Luftkugel sind hierbei sehr nützlich. Ferner wird die verdorbene Luft durch Räucherungen sehr verbessert.

Was die Reinlichkeit der Besatzung selbst betrifft, so beziehen wir uns im Allgemeinen auf die in dem Abschnitte „im Lager" angegebenen Anordnungen. Ausserdem muss der Seesoldat sich jeden Morgen den Mund und die Zähne mit Wasser und Essig reinigen, er muss sich öfters bei gutem Wetter in offener See oder in Wannen mit Seewasser, baden oder doch den ganzen Körper mit Seewasser waschen.

In Anbetracht des Dienstes, der Ruhe und der Leibesbewegung muss eine gewisse, den Kräften, dem Klima, der Jahreszeit und der Witterung angemessene Ordnung herrschen. Wenn das Wetter ruhig und gut ist und der Dienst es erlaubt, muss der Befehlshaber die Leute Uebungen anstellen lassen, ihnen gymnastische Spiele und andern Zeitvertreib, besonders Musik und Tanz erlauben, wobei der Körper bewegt und das Gemüth erheitert wird.

Wenn Schiffe vor einem ungesunden Orte vor Anker liegen oder in einen ungesunden Hafen einlaufen, kann es leicht geschehen, dass die Mannschaft derselben erkrankt und von der daselbst herrschenden Krankheit angesteckt wird. Um dies zu verhüten, müssen die Befehlshaber solche Ankerplätze und Häfen möglichst zu vermeiden oder sich sobald als möglich daraus zu entfernen suchen und es durchaus nicht gestatten, dass die Leute daselbst an's Land gesetzt werden. Auch muss man niemals an einem Orte zu lange vor Anker still liegen, vielmehr,

besonders in heissen Gegenden und im Sommer, oft in der See mit den Schiffen hin und her laviren, damit das Schiffsvolk in Thätigkeit erhalten und das Schiff gehörig durchweht werde.

Sobald ein Mann von der Schiffsbesatzung bedeutend erkrankt, muss er sogleich von den Gesunden abgesondert werden; am meisten ist der zweite Schiffsraum zur Aufnahme der Kranken und Verwundeten geeignet, weil er am besten gelüftet und rein gehalten werden kann. Alle mit ansteckenden und gefährlichen Krankheiten Behaftete müssen auf das Hospital-Schiff, welches, wenn die ganze Flotte ausläuft, dieselbe begleiten muss oder, wenn die Flotte in der Nähe eines gesunden Hafens liegt, in das nächste Matrosen- oder Militär-Landspital gebracht werden; eine Vorsichtsmassregel, deren Verabsäumung schon oft ganzen Schiffsbesatzungen verderblich geworden. Ausser den Aerzten, Wundärzten und Krankenwärtern darf es Niemandem erlaubt sein, Besuche bei den Kranken zu machen, zumal bei ansteckenden Krankheiten.

Von der Schiffskost und den Getränken.

Die gewöhnliche Schiffskost besteht aus gesalzenem Fleisch, Speck, Fischen, Hülsenfrüchten, Graupen, Gries, Reis; aus Brod, Zwieback, Butter, Schmalz, Käse, Salz und Essig. Wohl kann die Mannschaft sich dabei einige Zeit gesund erhalten; wenn diese Kost aber zu lange und ohne Abwechselung fortgereicht wird, dann wird die Kraft und die Gesundheit der Seeleute sehr bald gebrochen. Der Mangel des frischen Fleisches ist es besonders, der die Gesundheit der Schiffsbesatzung beeinträchtigt; da dieser aber auf langen Seereisen leicht eintritt, so sollten die Schiffe gute Vorräthe von Fleischbrühetafeln, Knochen- oder Fleischpulver mit sich führen. In der neuesten Zeit wird der von Gail Borden*) erfundene und von Pereira sehr empfohlene Fleischzwieback (*Meat-Biscuit*) als das beste Surrogat des frischen Fleisches auf Seefahrten benutzt. Auch den Mangel der frischen Eier kann man durch Eierpulver auf den Schiffen ersetzen.

Vor Allem ist es nothwendig, die Güte des Schiffsproviants vor dem Einladen durch Sachverständige (Proviant-Verwalter und Aerzte) genau untersuchen zu lassen und für eine gute Aufbewahrung und Bereitung sämmtlicher Nahrungsmittel die grösste Sorgfalt zu verwenden.

Das Fleisch muss vom gesunden, jungen, gut gemästeten und frisch geschlachteten Vieh genommen, gut gesal-

*) In Galveston.

zen und in reine dichte Gefässe verpackt werden. Schweinepöckelfleisch ist wo möglich ganz zu meiden, hingegen sind geräucherter Speck und Schinken erlaubt. — Da sich das Schiffsbrod, trotz aller Vorsicht, nicht lange zu halten pflegt, so muss desto mehr für guten Schiffszwieback gesorgt werden. In Zukunft wird dem Mangel an frischem Brode durch Errichtung von Dampfmühlen und Bäckereien auf den Schiffen — nach dem Vorgange der Engländer — abgeholfen werden können.

Auch darf es nicht an hinlänglichen Vorräthen von gewürzhaften Küchenkräutern, Gemüsen und Wurzeln, als: Zwiebel, Knoblauch, Senf, Kerbel, Meerrettig, Gurken u. s. w., wodurch die Schiffskost ungemein verbessert wird, fehlen; dieselben können auch getrocknet, eingemacht oder aufgelöst conservirt werden. Ebenso wenig dürfen die verschiedenen Gewürze, als: Salz, Pfeffer, Ingwer, auch Zucker und Honig, fehlen.

Ein unentbehrliches Bedürfniss auf den Schiffen sowohl für die Küche, als auch für den Arzneibedarf, ist der Essig und der Citronensaft. Ferner ist für grosse Vorräthe von Backobst und ganz vorzüglich von, am besten getrockneten, Sauerkraut (Sauerkohl) Sorge zu tragen.

Ist es möglich, der auf der See liegenden Flotte durch kleine Fahrzeuge frische Gemüse, frisches Obst und sonstige Erfrischungen zuführen zu können, so muss der Befehlshaber dafür sorgen, dass die Mannschaft soviel und auf so lange wie möglich damit versehen werde, um ihre Kost abwechselnder und gesünder zu machen, besonders wenn sich scorbutische Beschwerden unter ihr zeigen. — In Ansehung der Aufbewahrung und Reinlichkeit ist es am besten, den Mundvorrath in täglichen Portionen auszutheilen.

Ebenso wichtig, wie die Speisen, sind für die Seeleute auch die guten und unverdorbenen Getränke, deren Mangel oder schlechte Beschaffenheit die meisten Krankheiten auf langen Seereisen hervorruft.

Die erste Stelle nimmt auch auf dem Schiffe das Wasser ein; dasselbe muss in hinlänglichem Vorrath vorhanden und möglichst rein und unverdorben sein. Jede Gelegenheit, um frisches Wasser zu erhalten, muss eifrigst benutzt werden und ist selbst frisches Regenwasser zum Trinken geeignet. Verdorbenes Wasser muss man zu verbessern und möglichst geniessbar zu machen suchen, entweder durch Beimischung von Säuren oder durch Zusatz von Kohlenpulver. Als äusserstes Nothmittel wird das Seewasser, am besten nach Brehmer's Methode destillirt, trinkbar gemacht.

Ausser dem gewöhnlichen Bier, das ebenso nahrhaft, wie stärkend für die Seeleute ist, pflegen zuweilen auf den Schiffen zur Verhütung des Scorbuts auch noch einige besondere Arten von Bier bereitet zu werden, als: das Fichtensprossenbier (Sprucebeer), das Meerrettigbier und Cooks Malztrank (süsse Würze).

Auch mit geistigen Getränken muss die Flotte hinlänglich versorgt werden, mit gutem Wein und Branntwein, besonders Genèvre (Gin) auch Rum und Arak, die, mässig genossen, bei rauher, nasskalter Witterung und anhaltender schwerer Arbeit ebenso erquickend, wie stärkend und sogar nothwendig sind.

II. Die Krankheiten der Seeleute.

Die Krankheiten der Seeleute werden durch das Leben auf der See, durch den Aufenthalt in den beengten Schiffsräumen und durch die einförmige Schiffskost mehr oder minder auf eine eigenthümliche Weise modificirt und zwar nehmen sie früher oder später den putriden oder septischen Character an. Selbstredend kommen zur See auch die meisten Krankheiten wie auf dem Lande vor und verweisen wir daher auf den medicinischen Theil des dritten Abschnittes dieses Handbuches.

Alle daselbst besprochenen epidemischen Krankheiten haben zu verschiedenen Zeiten auch auf den Flotten grosse Verwüstungen angerichtet; so der exanthematische Typhus in seiner Abart als ansteckendes Schiffsfieber (*typhus navalis*) — die Menschenpocken, die Bubonen-Pest, die Influenza, die Ruhr und die Cholera. — Um die Behandlung und Verhütung der Krankheiten der Seeleute haben sich besonders die englischen Schiffsärzte am Ende des vorigen Jahrhunderts sehr verdient gemacht und sind vor Allen hier Clarke, Lind, Trotter, Blane und Pringle zu nennen.

Die neuere Zeit hat sich wenig mit der speciellen Betrachtung dieser modificirten Krankheitsformen beschäftigt und wäre es im Interesse der Seefahrer wünschenswerth, dieselbe wieder aufzunehmen. — Unter den Laien war es der berühmte Capitän Cook, der sich grosse Verdienste um die Verhütung der Krankheiten zur See erworben hat.

In drei Jahren hat derselbe auf dem Schiffe „Resolution“ auf einer Reise durch alle Himmelsstriche von dem 52. Grade nördlicher Breite bis zum 71. Grade südlicher keinen einzigen Mann seiner Schiffsmannschaft an den Folgen der zur See häufig verkommenden Krankheiten verloren

und noch heute gilt sein diätetisches Regimen als gebräuchliche Norm. —

Von der Seekrankheit.

Die Seekrankheit (*vomitus marinus*) ist ein mit verschiedenen andern Zufällen complicirtes Erbrechen, das in Folge der eigenthümlichen Bewegungen des Schiffes entsteht. Dasselbe hängt vorzugsweise von einer Affection der Gehirnnerven ab, nach Pellarin von Anämie des Gehirns. Aeussere Umstände, wie trübe Gemüthsstimmung, Erkältung, Diätfehler, Blutmangel u. s. w. tragen sehr dazu bei, den Anfall zu wecken. Es schützt daher gegen denselben am besten ein richtiges diätetisches Verhalten, warme Kleidung, gute, kräftige Diät, Vermeidung des allzu leeren, wie des überfüllten Magens, eine heitere Gemüthsstimmung, Aufenthalt auf dem Verdeck, Thätigkeit, endlich Gewöhnung an die Schiffsbewegungen und Anlernen des Matrosenganges. Auch Iobard's Bauchgürtel oder ein Magenpflaster und nach Arago tiefes Einathmen sind als Schutzmittel empfohlen worden. Das ausgebrochene Uebel wird besser durch horizontale Lage, mit gestütztem Kopfe und durch Willensenergie gemildert, als durch Arzneien, wie z. B. die Analeptica, das Opium, Chinin, Kreosot, die Naphthen u. s. w. Am besten sind noch die Brausemischungen, das Selterswasser und Eispillen. Durch das Betreten des festen Landes wird das Uebel in der Regel sogleich gestillt.

Der scorbutische Krankheitscharacter.

Von dem See-Scorbute, seinen Erscheinungen, seiner Behandlung und Verhütung haben wir bereits gesprochen und wollen wir hier nur noch einiges Speciellere nachtragen. Fast alle specifischen Mittel gegen den Scorbut gehören der Familie der Cruciferen an und besonders heilsam sind die verschiedenen *Species* von *cochlearia* (*officinalis*, *danica*, *anglica*, *Grönlandica)*, welche sich den Seefahrern am häufigsten darbieten. — Ausserdem können als *Antiscorbutica* benutzt werden: die Kressen, besonders das *nasturtium officinale* und das *lepidium sativum*, die Rettige, der Meerrettig und die zwiebelähnlichen Gewächse (*Alleaceae*, *Liliaceae*).

Sehr wichtig ist die äusserliche Behandlung der scorbutischen Zufälle, ohne welche dieselben leicht einen bösartigen Character annehmen. Für die scorbutischen Mundaffectionen passen Mundwässer aus Salbey, Calmus, Weiden- oder Eichenrinde, Ratanha, Kino, China mit Zusatz von Spirituosen oder Säuren; ähnliche Mittel dienen gegen die Blutungen.

Die scorbutischen Infiltrationen und Extravasate bestreicht man mit aromatischen Tincturen oder legt Umschläge von Wasser mit Essig oder Theden'sches Schusswasser auf. Gegen die nachbleibenden Hautfärbungen braucht man Waschungen mit Chlorwasser.

Für die scorbutischen Geschwüre passt die Anwendung der Bierhefe, des Sauerteigs, das Verbinden mit Citronensaft oder Essig, Holzessig, Chlorwasser mit Abkochung der Adstringentien, auch mit Rothwein u. dgl. m. Bisweilen ist eine allgemeine und örtliche trockene Behandlung, z. B. mit Kampher, Kräuterkissen und Räucherungen von Wachholder, zuträglicher. —

Der acute Scorbut oder das sogenannte Faulfieber characterisirt sich durch eine ähnliche Blutzersetzung mit Blutungen und Auflockerungen der Gewebe. Dieses Fieber entwickelt sich in der Regel aus andern, besonders fieberhaften Krankheiten, indem diese einen fauligen Character annehmen; wo es mehr primär und selbstständig auftritt, zeigen sich mehr oder weniger lange Zeit vorher typhusähnliche Vorboten. — Der Verlauf ist anhaltend, die Dauer unbestimmt. Oft tödtet die Krankheit binnen wenigen Tagen. Die Genesung erfolgt in der Regel nur langsam und häufig folgen Nachkrankheiten. Die Prognose ist meist ungünstig und die Behandlung der fauligen Fieber richtet sich nach den allgemeinen Grundsätzen.

Das Schiffs-Lazareth wird im Allgemeinen eine ähnliche Einrichtung, wie die Landspitäler, erfordern. Der Posten eines Marinearztes ist um so schwieriger, als ihm die Dispensation der Arzneien (aus der Schiffs-Medizinkiste) zugleich obliegt. —

IV. Schlacht.

A. Zur Diätetik.

Das Kriegsdrama ist zu seiner Katastrophe gelangt, die entscheidende Action der Heere steht bevor.

Jetzt, wo es sich um Sein oder Nichtsein, Sieg oder Tod handelt, wird im Allgemeinen auf die Hygieine wenig oder gar kein Bedacht genommen werden können, indessen giebt es doch besonders vor und nach der Schlacht einige diätetische Momente, die von wesentlichem Nutzen für die Soldaten sind. —

Es ist eine durch die Erfahrung*) allgemein anerkannte Wahrheit, dass alle Verletzungen im Felde um so gefährlicher sind, je entkräfteter und geschwächter die Soldaten in's Gefecht gehen. Daher sterben auch immer weit mehr Verwundete nach solchen Schlachten, die zu Ende, als nach solchen, die zu Anfang eines Feldzuges geliefert werden, besonders in warmen Gegenden und den heissen Sommertagen.

Uebel ist es daher, wenn die Truppen nach einem langen forcirten Marsche und ohne etwas auszuruhen, sogleich sich schlagen müssen. Auch soll man die Truppen niemals ganz nüchtern zum Treffen führen, sondern, wie es schon die Alten thaten, sie jedes Mal vorher zur Stärkung und grösseren Ausdauer eine leichte Mahlzeit halten und etwas Branntwein (Wein) zu sich nehmen lassen, jedoch so, dass der Magen nicht davon zu sehr angefüllt und der Kopf nicht berauscht werde; denn wenn solches auch Anfangs Muth und Kräfte zu geben scheint, so folgt doch auf diese scheinbare Stärke nicht nur sehr bald Trägheit und Ermattung, sondern man hat auch weit mehr von den Verwundungen zu befürchten, als wenn beide mässig und nur zur Erquickung genommen werden.

*) Wilhelm Josephi, Grundriss der Militair-Staats-Arzneikunde, Berlin 1829.

Eine nicht seltene Erscheinung ist, dass die Truppen nach der Schlacht sich der Unmässigkeit im Trunke und anderen Ausschweifungen überlassen, was sowohl bei dem siegenden als dem geschlagenen Heere vorzukommen pflegt. Mit der grössten Strenge müssen die Befehlshaber diese Excesse zu verhüten oder doch zu vermindern suchen. Denn nicht nur dass die gute Ordnung dadurch gestört wird, so können auch für die Gesundheit die schlimmsten Folgen daraus entstehen und zwar um so schlimmer, je mehr die Soldaten durch die Schlacht erhitzt und ermüdet sind. —

Eine Sache von grosser Wichtigkeit endlich ist es, die auf dem Schlachtfelde liegenden Todten nicht lange, und nie über 48 Stunden liegen zu lassen, weil sonst, besonders in warmen Ländern und bei heissen Tagen, die Armee und die ganze umliegende Gegend in Gefahr kommt, von der verderblichsten Seuche angesteckt zu werden. —

In der Schlacht.

B. Chirurgisches.

I. Von den Wunden im Allgemeinen.*)

Unter Wunden versteht man die mechanisch erzeugten Continuitätsstörungen organischer Theile mit oder ohne gleichzeitiger Trennung der äusseren Decken. Man theilt sie ein je nach der Ursach, der Oertlichkeit, der Richtung, Form, Beschaffenheit, Dauer und dem Verlaufe. In diesem Begriff der Continuitätstrennung liegt die Eigenthümlichkeit der Wunden, dass ihre Ränder von einander abstehen, klaffen. — Dieses stärkere oder geringere Klaffen der Wunden wird durch verschiedene Ursachen erzeugt. —

Dahin gehört zunächst die Dicke des verwundenden Instruments, die bei Knochenwunden in gradem Verhältniss zur Entfernung der Wundränder steht. Weniger deutlich ist dies bei den Verletzungen der Weichtheile, indem hier verschiedene Umstände modificirend wirken.

Einen solchen Umstand bildet die Spannung, in der sich die Gewebe im Augenblick der Verletzung befanden. Waren sie erschlafft, so haben die Wundränder eher eine Neigung sich zu nähern als zu entfernen, umgekehrt, wenn jene gespannt waren.

*) Stromeyer a. a. O. Seite 286. u. ff. Dupuytren theoretisch-practische Vorlesungen über die Verletzungen durch Kriegswaffen aus dem Französischen von Kalisch, Berlin 1836.

Ferner gehören hierher die Elasticität, die namentlich bei Verletzung der Arterien hervortritt und die organische Contractilität, welche bei Wunden der Haut prävalirt, bei denen parenchymatöser Eingeweide geringer ist und bei Nervenverletzungen sich gar nicht oder doch nur sehr gering zeigt.

Die Muskelcontractilität wirkt verschieden je nach der Richtung der Fasern. Laufen die Wunden parallel mit diesen, so nähern sich die Ränder bis auf ein Minimum, sobald das Instrument wieder entfernt ist; sie werden sich aber um so mehr entfernen, je näher der Winkel einem rechten ist, den die Richtung der Wunde mit der Richtung der Fasern bildet. Dringt die Waffe durch verschiedene Muskelschichten, die einen verschiedenen Verlauf haben, z. B. in der Bauchwand, so wird auch die Tieferichtung der Wunde eine verschiedene sein müssen und es kann so die Diagnose, ob eine solche Bauchwunde penetrirend ist oder nicht, sehr erschwert werden. Dieses Verhalten wird also massgebend für die Behandlung sein. Man wird die Ränder zu nähern haben, wo es darauf ankommt, die Continuität wieder herzustellen, und wird sie künstlich entfernt halten, wenn man Incisionen machte, die widernatürliche Adhäsionen trennen, Contracturen heben und Narben ausdehnen sollten.

Zur Untersuchung und bessern Beurtheilung der Wunden, die oft schon durch das ausfliessende Sekret geleitet wird, lässt man den betroffenen Theil in die Richtung bringen, die er während der Verletzung einnahm, vermeidet aber alles Sondiren, wenn man nicht Verdacht auf fremde Körper hat, wo möglich bedient man sich der Finger. Ausserdem benutzt man noch die anatomische Lage der Theile, die Wahrscheinlichkeit der Gewalt, mit der das verletzende Instrument wirkte und die Zufälle, die nach der Verwundung eintraten. Dabei muss jede Untersuchung gleich das erste Mal so geschehen, dass sie zum zweiten Male nicht wiederholt zu werden braucht, weshalb es gut ist, wenn auf den Transportlisten der Untersuchungsbefund angemerkt wird. — Hat man einen fremden Körper gefunden, so muss man ihn sofort zu entfernen suchen und erweitert die Wunde, wenn man gewiss ist, ihn erreichen zu können, vorausgesetzt, dass die Entzündung noch nicht zu stark ist, wo man von weiteren Versuchen absteht und die Eiterung abwartet. Knochensplitter, abgerissene Kleidungsstücke etc. entfernt man mit dem Finger oder einer Pincette, abgebrochene oder abgesprungene Waffenfragmente mit einer starken Kornzange oder einer vorn breiten und flachen Pincette, die innen scharf gefurcht ist. — Kugeln holt man mit dem Kugellöffel oder der Zange heraus, wenn sie dicht unter der Haut sitzen, durch einen Haut-

schnitt. — Sind sie aber fest in den Knochen eingekeilt, so trepanirt man das betreffende Knochenstück oder meisselt einen Theil heraus, alles aber mit der oben empfohlenen Schonung, um die Entzündung nicht zu steigern. Das nähere über die Herausnahme der Kugeln siehe unter: Schusswunden.

Ferner hat man auf die Blutungen zu achten, deren Quelle und Beschaffenheit auszumitteln von grosser Wichtigkeit ist. Die Grösse des Blutverlustes hat nicht auf alle Individuen gleichen Einfluss. Man hat Fälle beobachtet, wo der Verlust in wenigen Tagen 15 bis 25 Pfund betragen hat und dennoch ist der Patient nicht erlegen, was bei andern schon nach geringeren Qualitäten erfolgte. Die Menge des verlornen Blutes kann also nicht massgebend sein, um so weniger, als ihre genaue Bestimmung auf grosse Hindernisse stösst, sondern der Zustand des Patienten muss für das Handeln des Arztes bestimmend sein. Wenn die Haut blass und kühl ist, wenn die Kräfte geschwunden sind und der Verwundete häufigen Ohnmachten erliegt, wenn Erbrechen eintritt, der Puls klein und unregelmässig, die Respiration abwechselnd bald schwach und ängstlich, bald wieder stärker wird, ja Convulsionen hinzutreten, dann ist der äusserste Augenblick da, die Hämorrhagie stillen zu müssen, um tödtlichen Ausgängen vorzubeugen.

Solche Patienten erholen sich sehr schwer, namentlich bei Wiederholungen; Bleichsucht, Abzehrung, Wassersucht, Amaurose, selbst Lähmungen sind Folgeübel.

Tritt der Tod ein, so findet man im Gehirn eine grosse Blutfülle.

Man theilt die Blutungen in innere (siehe Stich- und Schnittwunden) und äussere, ferner in primäre und secundäre und unterscheidet dabei arterielle, venöse, parenchymatöse.

a) Primäre arterielle. Sie kommen zu Stande, wenn eine Arterie entweder angestochen, angeschnitten oder vollständig getrennt ist. Am ungünstigsten sind die Blutungen aus den angeschnittenen Arterien oder den vollständig getrennten grösseren, indem bei jenen die Arterie sich nicht retrahiren kann, bei diesen eine Thrombusbildung nicht bald genug zu Stande kommt, um das weitere Ausströmen des Blutes zu hindern. Am günstigsten sind die Blutungen aus angestochenen Arterien, weil hier durch ein in der Nachbarschaft sich bildendes Blutcoagulum die Oeffnung verschlossen zu werden pflegt, oder die Blutungen aus vollständig getrennten Arterien kleinen Calibers, die durch ihre Retraction das Lumen eng genug zur Sistirung verschliessen.

Erkannt werden diese Blutungen aus dem hellrothen Blute,

dem meist stossweise spritzenden Strahle; am sichersten ist aber das Aufhören der Blutung oder wenigstens ihr bedeutender Nachlass bei Compression der nächst oberhalb liegenden Hauptarterie und ihre Verstärkung bei Compressien unterhalb.

Die Gefahr dieser Blutungen ist besonders in der forttreibenden Impulskraft des Herzens zu suchen.

Als Folgezustände können das *Aneurysma traumaticum* oder auch bei gleichzeitiger Venenverletzung der *Varix aneurysmaticus* eintreten.

Fliesst das Blut fortwährend aus der Arterie heraus, ist aber die äussere Oeffnung zum nöthigen Abfluss zu klein, so kann der leidende Theil aufgetrieben werden und wird durch folgende grangränöse oder jauchige Entzündung für die Amputation reif oder führt den Tod herbei.

Wird dagegen der Ausbreitung durch straffe Umgebung eine Grenze gesetzt, so verdichtet sich das Zollgewebe und bildet nun den Aneurysmasack, der sich wenig weiter ausdehnt. — Die dadurch gebildete Geschwulst characterisirt sich theils aus der Anamnese, theils durch ihre Pulsation und das Blasegeräusch, sowie durch den unterhalb verspäteten Puls. Beim *Varix aneurysmaticus* communicirt die verletzte Arterie mit der gleichfalls angestochenen Vene, die bläulich anschwillt und eine zitternde Pulsation bekommt. Gleichzeitig tusgesciren auch die communicirenden Venen central und peripherisch. Der Puls ist ebenfalls verspätet; Compression der Arterie oberhalb lässt die Geschwulst einsinken.

Behandlung siehe unter „Ligatur der einzelnen Gefässe."

b) Venöse Blutungen. Sie sind im Allgemeinen weniger gefährlich als die arteriellen, da der Venenkreislauf eine geringere Stärke besitzt. Das Blut hat eine dunklere Färbung, springt im gleichmässigen Strahle (wenn nicht eine unterliegende grössere Arterie die Pulsation mittheilt) und fliesst besonders bei Muskelcontractionen stärker, bei Compression unterhalb schwächer.

Venenverletzungen durch stechende Waffen, namentlich wenn diese recht glatt polirt sind, bedingen seltner Blutungen, leichter *Phlebitis*, die sich durch Schmerz, Röthe, ödematöse Anschwellung characterisirt uad durch strenge Antiphlogose bekämpft werden muss. — Am gefährlichsten sind Querverletzungen der Venen, ihnen nähern sich die schiefen, am günstigsten und seltensten (weil die Vene einem so treffenden Instrumente leicht entschlüpft) sind die mit der Achse parallel laufenden, indem hier die Wundränder nicht von einander weichen und durch passende extendirte Lage des Theils ihre Verheilung leicht bewirkt wird.

Ist eine grössere Vene, besonders die Halsvenen nicht vollständig durchschnitten und wird theils dadurch, theils durch die anomale oder normale Adhärenz der Gefässwand mit dem umgebenden Zellgewebe das Collabiren verhindert, so kann, namentlich beim unvorsichtigen Heben und Senken des Theils, unter einem eigenthümlichen gurgelnden Ton Luft in die Vene treten; der Patient bekommt plötzlich eine cyanotische Färbung und fällt todt nieder. Die Ursach ist wahrscheinlich in der verhindernden Contraction des durch die Luft ausgedehnten rechten Ventrikels zu suchen. — Hülfe ist der grossen Schnelligkeit wegen, mit der der Tod eintritt, fast nie anzuwenden. Roux, wenn wir nicht irren, saugte sofort mit seinem Munde die Luft mit glücklichem Erfolge aus. Dupuytren schlägt Compression zwischen Wunde und Herz vor und völlige Durchschneidung der Vene.

Parenchymatöse Blutungen. Sie kommen primär vor in Theilen, die an und für sich blutreich oder durch entzündliche Zustände überfüllt sind, oder secundär, wenn durch straffe Fascien der Rückfluss gehemmt wird. Gefährlich sind sie bei Complicationen mit Skorbut oder die atonischen nach Schusswunden, bei denen sich innerlich Tonica *decoct. Chinae* mit *acid. phosphoric.* oder *tinct. Cinnamomi)* äusserlich Adstringentia nützlich erweisen.

Secundäre Blutungen. Fangen die Wunden nach angelegtem Verbande wieder an zu bluten, so kann dies in einer unvollständigen künstlichen oder natürlichen Verschliessung der Gefässe liegen oder darin, dass die wieder erwachte verstärkte Herzthätigkeit das Blut gegen die durch den Einfluss der Luft oder des kalten Wassers mit Coagulum verschlossene Mündung so stark antreibt, das jenes gelöst wird; dasselbe zeigt sich auch bei Entzündungen der Wunde in Folge des Congestivzustandes, gegen die man kalte Umschläge und kühlende Mittel anwendet; bei vollem harten Pulse ist ein Aderlass indicirt. Sehr oft geben auch die gewaltsamen Bewegungen der Verwundeten auf dem Transporte bei schlechten Wegen und Transportmittel Ursach zur Wiederentstehung schon gehemmter Blutungen. In diesem Falle nimmt man den Verband ab, legt aber vorher ein Tourniquet an, unterbindet nochmals, wenn die Blutung aus einer Arterie kam, legt, wenn es nicht der Fall war, die Wundränder wieder ganz genau an, um durch sie selbst eine Compression auszuüben, bringt das Glied in eine erhöhte Lage und macht kalte Umschläge. Dr. Djörup ist geneigt, der Chloroformirung einen Antheil bei diesen Nachblutungen beizumessen.

Innerhalb der ersten bis dritten Woche kann aber eine noch viel gefährlichere Blutung stattfinden, nämlich die durch

Ulceration der Gefässe oder frühzeitiges Lösen der Ligatur bedingte, namentlich wenn diese in einer schon eiternden Wunde angelegt war.

Die Prognose ist dann sehr ungünstig, weil der Patient schon durch frühere Blutungen, Entzündung, Eiterung geschwächt ist und die entartete Umgebung eine neue Unterbindung schwierig macht.

Behandlung der Blutungen.

Die natürliche Sistirung der Blutungen geschieht durch die Thrombusbildung, die auf die Eigenschaft der Coagulabilität basirt ist. Herabgesetzte Propulsivkraft des Herzens, Verminderung der Temperatur, der Einfluss der Luft, die mehr weniger zackigen Ränder des verletzten Gefässes, sowie die unebene Umgebung sind begünstigende Momente für die Gerinnung. Jones unterschied ein äusseres *Coagulum*, das im umliegenden Zellgewebe liegt und bis zur Trennungsstelle des Gefässes und ein inneres, das dünn und konisch gestaltet, bis zum nächsten Collateralaste reicht, das Volumen aber nicht vollständig ausfüllt; zwischen beiden liegt das lymphatische *Coagulum*, das aus gerinnbarer Lymphe besteht. Dieses innere *Coagulum* wird später resorbirt; durch adhäsive Entzündungen verwachsen die Gefässwände, das Lumen wird aufgehoben und das Gefäss bis zum nächsten Collateralaste in einen ligamentosen Strang verwandelt. Derselbe Process kommt am andern Ende zu Stande und erst jetzt ist die Gefahr einer Nachblutung aufgehoben. — Gleichzeitig beginnt der Collateralkreislauf sich zu entwickeln d. h. das Blut aus dem obern Stück des Gefässes wird in das untere auf Umwegen durch Gefässe geleitet, die theils unter sich, theils mit den beiden Enden communiciren und nach Dupuytren keine Pulsation zeigen und wie Venen im gleichmässigen Strahle spritzen. — Auf diese Weise wird die Mortification des untern Gliedtheils verhütet, vorausgesetzt, dass nicht wichtige Nerven gleichzeitig verletzt waren.

Dieser natürliche Process der Gerinnung kann nun auf verschiedene Art unterstützt werden. —

Bei Blutungen grösserer Gefässe muss man sofort den betreffenden Hauptstamm des Gliedes entweder mit dem Finger comprimiren lassen, oder falls ein zuverlässiger Assistent nicht vorhanden ist, mittelst eines Tourniquets oder Knebels. Hat man sich so gegen die Blutung geschützt und die Wunde gereinigt, dann sucht man die blutenden Gefässe auf, erweitert vorsichtig die Wunde, wenn es nöthig ist, oder lüftet die Compresse etwas, um durch das spritzende Blut die Gefässöffnung besser zu entdecken. — Die Ligatur kann nun eine doppelte

sein, entweder sie bezieht sich nur auf das Gefäss selbst oder sie fasst auch seine Nachbartheile in sich. —

Um ein Gefäss hervorzuziehen, erfasst man es entweder mit einem Arterienhaken oder mit einer Pincette; ist man nicht im Besitze einer Unterbindungspincette und ohne Assistenten, so nimmt man eine gewöhnliche und hält ihre beiden Arme mit den Zähnen fest. — Der Unterbindungsfaden, den man nicht zu stark wählt, um ein festeres Zusammenschnüren ermöglichen zu können, wird nun vom Assistenten oder vom Chirurgen so umgelegt, dass seine Mitte an die untere Peripherie des Gefässes zu liegen kommt und seine Enden ohne irgend wie zu zerren in einen Knoten geschlungen werden, der bis dicht über das Gefäss zugezogen wird; darauf nähert der Assistent die mit der Dorsalfläche einander zugekehrten Zeigefinger der Schlinge, legt die Spitzen derselben dicht vor sie und indem er dadurch die Schlinge tiefer drückt, zieht er sie vollends so fest wie möglich zu und schürzt nun noch einen zweiten Knoten, der eben so fest geschlossen wird. — Besser ist es, wenn man auch das andere Gefässende unterbindet, da durch den Collateralkreislauf Blut in den untern Theil gelangt und so leicht Blutungen fortdauern können. Lässt es aber die anatomische Beschaffenheit der Umgebung nicht zu, das Gefässende zu isoliren und hervorzuziehen, so muss man das Gefäss entweder weiter oben in seiner Continuität unterbinden (darüber siehe unten), oder sich bei kleineren Gefässen auf die Tamponade beschränken oder zur mittelbaren Ligatur schreiten, die aber nicht so sicher ist, wie die obige, indem sie nicht einen so festen Verschluss veranlasst und den Uebelstand mit sich führt, dass leicht Nervenenden mitgefasst werden können, deren Quetschung die bedenklichsten Symptome zu erzeugen vermögen. —

Man sticht nach Blasius *) an der Stelle, an der sich das blutende Gefäss befindet, die convexe mit einem Faden versehene Nadel ungefähr 1‴ unter dem Gefässe bis zu der Tiefe ein, dass ihre Spitze 3‴ hinter der Gefässmündung liegt, lässt sie dann zur Seite des Gefässes vorbeigehen und 1‴ oberhalb von ihm wieder zum Vorschein kommen; dann zieht man sie aus, sticht sie wieder ein und führt sie auf gleiche Weise um die andere Seite herum, bis sie an der ersten Einstichsstelle hervordringt; das Weitere wie vorher.

Bei beiden Ligaturen schneidet man das eine Ende dicht über den Knoten ab, führt das andere auf dem nächsten oder zweckmässigsten Wege zur Wunde heraus und befestigt es in der Umgebung mit Heftpflaster, ohne aber fest anzuziehen. —

*) Blasius, Lehrbuch der Akiurgie, Halle 1843.

Durch das Zerreissen der inneren und mittleren Gefässhaut und das Zusammenschnüren der äussern wird ein adhäsiver Entzündungsprocess eingeleitet, der das Gefässlumen wie oben schliesst. —

Nachblutungen können entstehen, theils wenn die Ligatur zu dicht hinter der Gefässmündung angeiegt war, dass also das antreibende Blut und die Retraction der Arterie diese abstreifte, oder wenn der Faden zu dünn war und die äussere Zollhaut ebenfalls durchschnitten wurde. Die Nachblutung durch Ulceration der Gefässe ist schon erwähnt; in den beiden ersten Fällen unterbindet man nochmals mit Vermeidung der angegebenen Momente, im letzteren oberhalb der Arterie in ihrer Continuität. — Treten aber diese Zufälle nicht ein, so wird die Ligatur nach 8—14 Tagen durch die eintretende Eiterung ausgeschieden; zögert diese Lösung, so sucht man sie zu beschleunigen, indem man vorsichtig zieht oder den Faden schraffer anlegt. —

Alle die andern Verfahren, die einen solchen Verschluss der Arterien bezwecken, z. B. die Torsion, die Wegschiebung der innern Haut etc., sind complicirter und zeitraubender, ohne grösseren Vortheil zu bringen.

Diese Unterbindungen brauchen nicht nur auf Arterien ausgedehnt zu werden, Stromeyer und Larrey empfiehlt sie auch bei grösseren Venen, wenn trotz des ruhigen Verhaltens des Patienten die Blutung noch fortdauert; ist sie aber nur angeschnitten oder von geringem Volumen, so reicht ein gelinder Druck, entweder in der Wunde selbst oder unterhalb derselben aus, der aber mehr zur Unterstützung der Vene dienen, nicht sie aber fest comprimiren und Obliteration erzeugen soll, wodurch nur eine vermehrte Blutung der benachbarten kleineren Gefässe erzeugt werden würde.

Kommt man zum Patienten, wenn er schon in Folge des Blutverlustes ohnmächtig ist, so soll man nach Assalini unterbinden und dann ihn erst zu sich bringen, weil während der Ohnmacht die Blutcirculation deprimirter ist.

Hat man nun auf die eine oder andere Art die Blutungen aus den grösseren Gefässen gestillt, werden sie aber noch unterhalten durch kleinere und unbedeutendere, deren Unterbindung nicht gut angeht, so muss man zur vollständigen Sistirung noch zu andern Milteln schreiten.

Dahin gehört vor Allem die schon erwähnte Compression. Man kann sie theils dadurch bewirken, dass man die Wundwände selbst dazu benutzt, indem sie möglichst genau an einander gelegt und in dieser Lage durch Binden und Heftpflasterstreifen gehalten werden, womit man noch kalte Umschläge verbindet, oder man legt Charpie, Feuerschwamm etc. auf und

unterstützt diese Mittel durch methodische Einwickelung des Gliedes; legt man ein Tourniquet an, besonders wenn ein unterliegender Knochen die Compression erleichtert, darf es nie so fest zugeschnürt werden, dass der Rückfluss des Blutes gehindert würde und Nervenzufälle im Gliede sich bemerkbar machten.

Die heilsame Wirkung des kalten Wassers ist schon erwähnt. Diese durch Zusatz der adstringirenden Mittel (Alaun, *Zinc. sulphur.*, *Cupr. sulphur.*, Säuren etc.) noch vermehren zu wollen, findet von einigen Autoren Widerspruch, weil sie zu reizend und corrodirend wirkten. Weniger möchte dies von den stopfenden Pulvern z. B. aus Zucker, *Bovist* oder *Gummi arabic.* mit *Gummi Kino* $\overline{aa}$ gelten.

Das Glüheisen findet bei hartnäckigen, parenchymatösen Blutungen seine Anwendung, muss aber lieber in zu weitem als zu geringem Umfange wirken und weissglühend sein.

Bei innern Blutungen beobachtet man die strengste Ruhe, macht kalte Umschläge, lässt zur Ader, um den Fibringehalt und somit Coagulation des Blutes zu vermehren. Innerlich wendet man bei Blutungen Kochsalz oder das *elixir acid. Halleri* als ein sehr wirksames Mittel an und giebt zur Nachbehandlung und zur Bekämpfung der Atonie später eine kräftige Diät und ein *China decoct* mit *tinct. Cinnamomi.*

Ueber die Blutungen an den einzelnen Körpertheilen siehe bei den Verletzungen derselben; die Behandlung der Aneurysmen folgt nach den Ligaturen in der Continuität.

Heilung der Wunden durch erste Vereinigung.

Sind fremde Körper entfernt, Blutungen gestillt, ist die Wunde sorgsam gereinigt, indem man einen Schwamm mit kaltem oder warmem Wasser öfter über sie ausgedrückt, fester sitzende Theile durch ein gelindes Andrücken des Schwammes beseitigt hat, so sucht man die Wundränder zu vereinigen und durch eine adhäsive Entzündung zur Verheilung zu bringen. Hiervon macht man nur Ausnahmen, wenn eingedrungene Stücke nicht haben entfernt werden können, wenn die äussere Wunde z. B. mit der Harnblase in Verbindung steht, oder wenn bei gequetschten die Zerstörung zu gross ist. Der folgende Heilungsprocess pflegt bei kleineren und reinen Wunden mit einer geringen Aufregung verbunden zu sein, indess bei grösseren Verletzungen auch mit Fieber und Anschwellung. Die zwischen die Wundränder ergossene Lymphe coagulirt, bildet nach 24 Stunden eine weisse zellige Membran, zeigt schon nach 48 Stunden Gefässbildung und ist nach 5 bis 6 Tagen so fest organisirt, dass sie die Wundränder innig an einander hält.

Soll aber diese Heilung zu Stande kommen, so darf ein Mal diese adhäsive Entzündung nicht zu stark werden, weil sie sonst leicht in die phlegmonöse Entzündung und Eiterung übergeht; sie darf aber auch nicht zu gering sein, weil sonst zu wenig plastische Lymphe ausgeschieden wird.

Assalini*) empfiehlt zur Vermeidung des ersten Zufalls unter allen Umständen kalte Umschläge von Eiswasser oder einer Mischung von Wasser, Essig und Kochsalz; selbst bei gequetschten Wunden, Ruhe, strenge Diät, Nitrum und säuerliche Getränke. Stromeyer empfiehlt die kalten Umschläge nicht unbedingt, wenigstens soll man den nöthigen Verband vorher erst befeuchten, ehe man ihn anlegt, damit er sich nachher nicht in Folge des Wassers unregelmässig contrahirt und dadurch mehr schadet, als nützt; ausserdem muss man sorgfältig jede Erkältung meiden und die Umschläge regelmässig erneuern lassen, und nur so lange anwenden, als sie dem Patienten wohl thun.

Ist aber die Entzündung zu schwach, besonders bei heruntergekommenen Individuen, so muss man durch Tonica den Kräften aufzuhelfen suchen und mehr reizende Umschläge (Dupuytren empfiehlt die *aqua oxymuriatica*) anwenden.

Eine fernere Bedingung zur Heilung *per primam intentionem* ist Ruhe und passende Lage des verletzten Theiles.

Die Lage wird sich nach den verletzten Muskeln richten, also extendirt bei Wunden der Extensoren, flectirt bei denen der Flexoren, nie aber darf sie dem Kranken unbequem sein, indem die sonst veranlasste Reizung nicht günstig auf die Wunde rückwirken würde. Da die natürliche Länge der Muskeln in der leicht gebogenen Lage gegeben ist, so wird diese sich in den meisten Fällen, besonders aber bei Schrägwunden, empfehlen. — Dabei sucht man das Glied etwas höher zu legen und erhält es in dieser Richtung durch Spreusäcke, Compressen, Binden, Schienen etc.

Hauptsächlich ist aber das Augenmerk auf eine genaue Vereinigung der Wunde selbst zu richten, die blutig oder unblutig durch Nähte, Heftpflaster und Binden hergestellt wird.

Die sogenannten vereinigenden Binden sind nicht mehr gebräuchlich, da ihr starker Druck nur Schaden, keinen Nutzen bringen kann. Dupuytren empfiehlt ihre Anwendung in Verbindung mit Compressen, rathet aber zu ihrer sofortigen Abnahme, wenn sich Geschwulst einstellte, die leicht zu Gangräne führt.

Reicht die Lage nicht aus, die Wundränder in Contact zu

*) Assalini, Taschenbuch für Aerzte und Wundärzte der Armee, aus dem Italienischen übersetzt von Grossi. 1816. S. 1 u. ff.

erhalten, so bedient man sich bei oberflächlichen oder schon entzündeten und geschwollenen Wunden der Heftpflaster. Diese sind verschieden bereitet; unser *empl. adhaesivum* besteht aus einer Mischung von *ol. Olivar., Lithargyrum, Terebinthina, Colophonium,* die auf Leinwand gestrichen wird; oder man benutzt das *emplastrum Diachylon compositum* (*cera flava, Gummi ammoniacum* und *Galbanum, Terebinthina, Lithargyrum, ol. Olivar.*). Ferner bedient man sich des englischen Pflasters oder nach Liston einer Weingeistauflösung der Hausenblase auf Wachstaffet gestrichen, wodurch man ein transparentes Pflaster erhält, durch das man den Zustand der Wunde beobachten kann. — Dieser Zusammensetzungen wegen ist die Wahl der Pflaster nicht gleichgültig, indem die besonders Terpenthin enthaltenden leicht die Haut reizen und entweder beschränkt oder ausgebreitetes Ekzema erzeugen. Das englische Pflaster ist bei solcher empfindlichen Haut das beste, aber seines Preises wegen für die Militairpraxis weniger geeignet.

Bevor man das in mehr weniger breite Streifen geschnittene Pflaster anlegt, reinigt man die Wunde und Umgebung von Blut, Schmutz und Haaren, nähert die Wundränder oder lässt dies von einem Gehülfen besorgen, haucht die Pflasterseite des Streifens an, damit er besser klebt, applicirt erst das eine Ende, zieht es über die nach innen zusammengedrückten Wundränder fort und bsfestigt es nun auch auf der andern Seite der Wunde. Den ersten Streifen legt man da an, wo die Entfernung der Wundränder am grössten ist, bei Lappenwunden aber von der Basis zur Spitze.

Befürchtet man Eiterung, besonders bei tiefen Wunden, so lässt man Zwischenräume zum freien Austritte des Sekrets. Wechselt man die Streifen, dann schiebt man die Haut erst wieder beiderseitig vorsichtig nach der Wunde zu an einander, löst jedes Ende einzeln und hebt es dann erst vollständig ab.

Ist ein Streifen locker geworden, so nimmt man nur das eine Ende ab und zieht es dann wieder fester an, drückt aber immer die Wundränder behutsam an einander.

Eine festere Vereinigung als durch die Heftpflaster wird durch die Nähte erzielt, die bei allen tiefern Verletzungen angewandt werden; ferner da, wo man gern eine feine Narbe erhalten will oder wo weder durch die Lagerung, noch durch die Hefte eine genaue Vereinigung erzielt wird. Sie sind indess zu meiden, wenn schon Entzündung in der Wunde eingetreten ist.

Der Nachtheil, den man den blutigen Nähten beigelegt hat, mag wohl daraus resultiren, dass man früher sich nicht blos begnügte, die Haut über einer Wunde zu nähen, sondern auch die tiefer liegenden Gebilde, Muskeln, Fascien, Seh-

nen etc. mitfasste, dadurch aber den Grund zu Schmerzen, Muskelkontractionen und Ausreissen der Hefte in Folge der eingetretenen Spannung legte, während bei einfacher Hautvereinigung die Luft abgehalten wird und dadurch die Reizung der Muskeln aufhört; sie erschlaffen, nähern sich und bilden nun noch mit ihren Enden einen geringen Abstand, der vom plastischen Exsudat ausgefüllt wird. — Selbst bei grossen Substanzverlusten wird sie nicht nachtheilig sein, indem man die eingetretene Spannung durch Seitenincisionen hebt oder einen Hautlappen transplantirt.

Je nachdem man die *sutura nodosa* oder *circumvoluta* anlegen will, benutzt man krumme oder grade (Karlsbader) Nadeln. Die Fäden, die man in Gebrauch ziehen will, prüft man erst, ob sie beim festern Anziehen nicht reissen, was besonders bei den schwarzseidenen öfter geschieht; auch vermeidet man die zu dünnen, um das leichte Durchschneiden zu verhüten; bei Vereinigung grösserer Wunden, z. B. nach Operationen, gebraucht man schmale Bändchen. Reinigung der Wunde und der Umgebung geht auch hier vorher. — Hat man den getrennten Theilen ihre normale Lage gegeben, so erfasst man die krumme Nadel mit dem Zeigefinger und Daumen der rechten Hand, legt jenen auf die convexe, diesen auf die concave Seite, so dass die Spitze einige Linien über den Zeigefinger vorragt, das Ohrende auf der Palmarfläche des Zeigefingers ruht. Dann setzt man die Spitze senkrecht, je nach der Breite der Wunde zwischen 2—10''' vom Rande entfernt, auf, sticht die Haut durch, richtet die Spitze so, dass sie in gleichem Verhältniss und in gleicher Entfernung auf der andern Seite wieder herauskommt und stosst sie bis zu ihrer Mitte ein, wobei man zur Erleichterung und um das Zerren zu verhüten, mit der andern Hand den zweiten Wundrand unterstützt und leicht der Nadelspitze entgegen drückt. Dann extrahirt man die Nadel vollends unter gleichmässigem Zuge, indem man ihre Spitze mit den Fingern der rechten Hand erfasst. — Auf gleiche Weise legt man die übrigen Nähte an, deren Zahl sich nach der Ausdehnung der Wunde richtet; bei kleineren Wunden legt man die Ränder an einander und sticht beide mit einem Drucke durch. — Die erste Naht legt man da an, wo man die Vereinigung am genauesten zu haben wünscht. Sind alle Fäden eingelegt, dann lässt man sich die Ränder nochmals genau an einander passon und bindet nun die einzelnen in einen Knoten so fest zusammen, dass ein genauer Verschluss der Wunde stattfindet. Diesem Knoten fügt man dann noch einen doppelten oder eine Schleife hinzu. Die Knoten lässt man nicht gern auf der Wunde selbst, als vielmehr seitlich liegen.

Bei der *sutura circumvoluta* bedient man sich der graden Nadeln, die man so erfasst, dass Daumen und Mittelfinger in ihrer Mitte, der Zeigefinger auf ihrem Kopf liegt. — Um die erst eingelegte schlingt man einen gewichsten Faden, dessen Enden gekreuzt und straff angezogen einem Gehülfen übergeben werden; dann legt man in 2 bis 3 Linien weiten Abständen auch die übrigen, allmälig zum andern Wundwinkel fortschreitend, ein. Damit fertig, umschlingt man mit einem zweiten Faden die letzte Nadel, führt die Enden vor und hinter derselben herum, wiederholt dies 3 bis 4 Mal, kreuzt sie über der Nadel, dann im Zwischenraume zwischen dieser und der folgenden und umwickelt auf gleiche Weise die andern, bis man schliesslich auf der letzten einen chirurgischen Knoten schürzt und die Enden des erst umgelegten Faden abschneidet; die Nadelspitzen werden mit einer starken Scheere verkürzt.

Diese Naht wendet man namentlich bei Verletzungen der Lippen und penetrirenden Wunden der Wangen und Bauchwandungen an.

Neben den Nadeln kann man noch Heftpflaster überlegen und den Verband durch Compressen und Binden vervollständigen; oder man überdeckt die Wunde noch mit einem nassen Läppchen, die man durch Ueberlegen von Wachstaffet feucht erhält. — Während des Verlaufs der Heilung achtet man auf die im Abschnitt „Lazareth“ näher zu erörternden Complicationen. —

Die Narbenbildung ist am vierten bis fünften Tage schon ziemlich vollständig, aber doch nicht so fest, dass sie allen Einwirkungen, z. B. der Muskeln, allein zu widerstehen vermöchte. Man entfernt daher bei Leuten im mittleren Alter und bei grösseren Wunden die Nähte nicht vor dem sechsten bis siebenten Tage allerdings immer mit Rücksicht auf den verletzten Theil, indem fibröse Gewebe etc. oft erst am zwanzigsten bis dreissigsten Tage durchschnitten werden. — Die entfernten Fäden oder Nadeln ersetzt man noch durch Heftstreifen.

Will man Fäden lösen, so durchschneidet man die Heftschlinge am hervorragendsten Theile und zieht vorsichtig mit einer Pincette am Knoten. — Zur Entfernung der Nadeln reinigt man ihre Spitzen von allem Anklebenden, drückt die Wundränder leicht zusammen und zieht nun, die Nadel am Knopfende anfassend und sie leicht rotirend, langsam heraus. War die Vereinigung stellenweise noch nicht erfolgt, so lässt man sie, wie auch die Faden, noch längere Zeit liegen.

Heilung durch Eiterung.

Gelingt die erste Vereinigung nicht oder nur unvollständig, in Folge von Diätfehlern, unzweckmässiger Behandlung

oder sonstigen schädlichen Einflüssen, war die Wunde schon entzündet und zu lange der Atmosphäre ausgesetzt gewesen, war sie unrein und mit Quetschungen verbunden, gesellen sich endlich zu diesen örtlichen Leiden noch allgemeine, so kommt jene adhäsive Entzündung nicht zu Stande, sondern es tritt Eiterung ein und mit ihr eine Reihe von Processen, die auf Umwegen die Vernarbung erzielen, und zwar durch die Bildung der Granulationen, d. h. gefässreichen Zellgewebes, das später in die Narbensubstanz übergeht. Eine solche Wunde schwillt an, wird roth, heiss und schmerzhaft, eine glutinöse Substanz lagert sich ab und bald ergiesst sich eine seröse Flüssigkeit, die den Verband befeuchtet und durch denselben hindurchdringt, was im Allgemeinen ein günstiges Zeichen ist, indem es andeutet, dass die Wunde auf einer passenden Stufe der Entzündung steht. Die Wunde selbst sieht hochroth aus und auf ihrer Oberfläche erkennt man noch genau die verschiedenen Gewebe, bald aber gewinnt sie ein gleiches Ansehen, die seröse Flüssigkeit verschwindet und es wird dafür ein weisser, dicker consistenter geruchloser Eiter durch Abänderung der normalen Stoffablagerung abgesondert.

Die Oberfläche scheint jetzt aus erweiterten Capillargefässen zu bestehen, die mit einer Schicht geronnener oder gerinnungsfähiger Blutflüssigkeit überzogen sind und auf einer Schicht verdickten Zellgewebes ruhen.

Der Eiter kann vielfache Aenderungen seiner einzelnen Eigenschaften erleiden, die theils durch äussere Einwirkungen, z. B. reizenden Verband, Erkältung, verdorbene Luft, theils durch innere Ursachen, Digestionsfehler, heruntergekommene Constitution bedingt sind und rückwirkend auf den ganzen Process sind.

Sowie der adhäsive Entzündungsprocess nur bis zu einem gewissen Grade sich entwickeln durfte, wenn die erste Vereinigung zu Stande kommen sollte, so darf auch hier die suppurative Entzündung nur eine gewisse Höhe erreichen, um nicht diese zarten Bildungen wieder zu zerstören. Darum verfährt man bei Nichtdyskratischen Subjecten antiphlogistisch örtlich und allgemein, giebt kühlende Getränke und lässt laues Bleiwasser umschlagen.

Ist dagegen die Entzündung zu gering, so muss man sie zu erregen suchen und verbindet dann die Wunde mit reizenden Salben, z. B. *unguentum basilicum*, mit Höllenstein oder nach Dupuytren mit Chlorwasser. Wuchern die Granulationen zu stark und verhindern sie dadurch eine Annäherung der Ränder, so touchirt man ihren Saum mit *Argentum nitricum*. —

Von der Lage und der Beschaffenheit der Wunde wird es abhängig sein, ob man eine Annäherung der Wundränder unterstützt oder die Bildung einer breiten Narbe begünstigen muss; letzteres stets, wenn zu befürchten ist, dass in Folge eines grossen Substanzverlustes die auf jene Weise erzielte Narbe Hinderung der Bewegung und Contractur bewirken würde. Ist dies nicht der Fall, dann nähert man die Wundränder durch Heftstreifen, aber mit Vorsicht und Schonung, legt sie nicht zu fest und nicht in zu grosser Menge an und immer so, dass die Wände im Grunde der Wunde näher an einander liegen, als am Ausgange, um Eiterverhaltung und Eiterresorption vorzubeugen. Man sorgt daher immer für den Abfluss desselben, drückt ihn beim Verbandwechsel mit einem befeuchteten Schwamme sanft aus und übt durch den Verband selbst einen leichten Druck nach der Oeffnung zu. (siehe Schusswunden.)

Verband. Verbindet man eine Wunde, so legt man zunächst auf sie eine Lage weicher Charpie trocken oder mit einer je nach Erforderniss milden oder reizenden Substanz versehen, deckt darüber eine leichte Leinwandcompresse und befestigt das Ganze durch einige Cirkelturen. Dabei achtet man ebenfalls auf die Lagerung, ob man eine breite Narbe bezwecken oder die Ränder genähert halten will.

Dieser erste Verband wird, ausser wenn heftige Schmerzen oder Blutungen es eher erfordern, nur erst dann abgenommen, wenn die Eiterung ihn überall gehoben und frei gemacht hat, um nicht durch ein unvorsichtiges Zerren Schmerz, Blutung und Zerstörung des Neugebildeten zu verursachen, also ungefähr am dritten bis vierten Tage. Zur bessern Erleichterung drückt man öfter einen Schwamm mit lauem Wasser über den Verband aus. — Bei bedeutender Eiterung erneuert man ihn alle 12, bei geringerer alle 24 Stunden. Während des ganzen Verlaufs sorgt man für strenge Diät und für die Regelmässigkeit der Stuhl- und Harnausleerungen.

Hat sich die Narbe vollständig gebildet, so muss sie noch anfänglich gegen alle Zerrung und Reibung, gegen die Einwirkung fetter und leicht ranzig werdender Stoffe, sowie vor dem Einfluss der Douchen und Bäder geschützt werden, weil sie sonst leicht in Ulceration übergeht, die aber nur selten die fibröse dem Corium analoge Basis der Narbe ergreift. — Ist sie oberflächlich, so hat dies nicht viel zu sagen, der Process kann sich sogar öfter wiederholen, besonders bei Narben, die sich erst zu bilden anfangen.

Wenn sich aber eine erysipelatose Entzündung hinzugesellt, so kann sie ganz durch Ulceration oder Brand zerstört

werden. Die Behandlung wird sich darnach richten, ob es rein Folge einer heftigen Entzündung ist und dann verfährt man antiphlogistisch, oder ob Hospitalbrand zu Grunde liegt, und dann behandelt man, wie dort angegeben werden wird. Am besten vermeidet man diese Zufälle durch möglichste Schonung der Narbe, indem man sie z. B. mit einer Lederplatte bedeckt hält. — Des Zusammenhanges wegen schliessen wir gleich hier noch einige Bemerkungen an.

Die Beschaffenheit einer Narbe*) ist in vieler Beziehung von grosser Wichtigkeit, besonders wenn es darauf ankommt, Narben, durch Kriegswaffen erzeugt, von andern aus varicösen, venerischen und scrophulosen Geschwüren etc. entstandenen zu unterscheiden, z. B. bei Rekrutiruugen und Revisionen. Frische Narben haben röthliches Aussehen und sind hervorragender als später, wo sie weisser und abgeflachter werden (was man durch mit Goulard'schen Wasser befeuchtete Compressen befördern kann) und nicht mit Haaren besetzt sind. Schusswunden hinterlassen runde, rinnenförmige, Hieb- und Schnittwunden linienförmige Narben. Wurden Theile durch Kugeln weggerissen, so ist die Narbe unregelmässig mit Hervorragungen, die den Knochen, und mit Vertiefungen, die den Muskeln entsprechen, versehen, während die nach Amputationen regelmässig sind. — Frei sind sie, wenn sie sich über den unterliegenden Geweben verschieben lassen, adhärent, wenn dies nicht möglich ist, indem ein fibröser Streifen von der vertieften Narbenmitte zu den unterliegenden Organen geht, so dass, wenn dieses seine Lage oft ändert, grosse Unbequemlichkeiten entstehen, ja bei grosser Ausdehnung die Bewegungen eines Gliedes ganz gehindert werden können. — Hiergegen wendet man erweichende Umschläge, ölige Einreibungen, Umschläge und Douchen an; in geeigneten Fällen auch Excision, wenn man sich einen günstigen Erfolg versprechen kann. — Grosse Narben bedingen häufig Schmerzen, die von den Adhäsionen nicht abhängig zu sein brauchen, bei feuchter und kalter Witterung durch Anschwellung des hygroskopischen Gewebes exacerbiren und mit rheumatischen Leiden sich compliciren. Hiergegen empfiehlt man das Tragen flanellner Kleider, warme Kleien- und Dampfbäder, Einreibungen beruhigender Linimente etc. Oben erwähnte Ulcerationen können auch bei schon veralteten Narben eintreten und zwar nach Vorgang einer rosenartigen Entzündung der Umgebung, die leicht zu unregelmässig abgerundeten, dickrändigen Geschwüren Veranlassung giebt, welche sich mit Krusten bedecken und Ruhe, sowie *Emollientia* zu

*) Dupuytren a. a. O. S. 371.

ihrer Heilung erfordern, abgesehen von der Behandlung herpetischer oder syphilitischer Complicationen; — oder sie verwandeln sich in eine Art von Ausscheidungsorgan, das man nur nach Herstellung eines andern weniger unbequemen entfernen darf.

Reissen Narben in Folge einer heftigen Bewegung, der das noch dünne und zarte Gewebe nicht widerstehen kann, so sorgt man für eine passende Lage und Ruhe des Theils, macht Umschläge von Bleiwasser, bei Schmerzen mit Zusatz von *tinct. Opii crocata.* — Schwellen Narben an, so kann dies in günstigeren Fällen nur von äusseren Ursachen oder Diätfehlern bedingt sein und schwindet bei Vermeidung jener bald wieder; ungünstiger ist es schon, wenn scrophulose Dyskrasie diese Veränderung bedingt, gegen die man dann die Behandlung richtet; am übelsten aber sind Complicationen mit Scirrh, die meist die Amputation des Gliedes verlangen, wenn nach Excision der ganzen Narbe der Bildung einer neuen sich zu grosse Schwierigkeiten in den Weg stellten.

Bevor wir aber zu den einzelnen Verletzungen selbst übergehen, wollen wir noch zweier Umstände gedenken, die sich zu Verletzungen hinzugesellen können, nämlich der Vergiftung und des Stupor.

Unter Stupor*) versteht man die örtliche oder allgemeine Betäubung des Nervensystems, so dass der betreffende Theil jede Empfindung mehr weniger verliert oder vollkommene Stumpfheit und Gleichgültigkeit sich des Patienten bemächtigt; die Temperatur sinkt bedeutend, die Oberfläche fühlt sich eiskalt an. Dabei drücken die Mienen solcher Kranken ein Staunen aus, die Augen sind stier, die Züge matt, der Mund ist halb offen, die Zunge trocken, die Respiration langsam, der Puls klein, schwach, unregelmässig und oft aussetzend. Die Kranken scheinen nicht zu wissen, was um sie vorgeht, die Muskeln sind weich, schlaff, es findet keine Blutung statt, sondern nur ein passives Ausfliessen einer bräunlichen, oft stinkenden Flüssigkeit aus der Mundfläche; Letztere ist blass, bleifarben oder violet und die Lebenkraft überhaupt so geschwächt, dass sich in wenigen Tagen Brandschorfe auf den Theilen bilden, auf denen der Kranke liegt. Erfolgt eine Reaction, so tritt der Kranke aus diesem allgemeinen Stupor heraus und bei der nun folgenden Entzündung beobachtet man an der Wundfläche Exhalation bräunlicher, blutiger, stinkender Flüssigkeiten und eine emphysematöse, widerstrebende, sich mehr weniger ausbreitende Geschwulst, welche, unaufhörlich fortschreitend, bald den Rumpf ergreift. Es er-

*) Dupuytren a. a. O. S. 142.

folgen unregelmässige Fieberanfälle mit Wechsel von Frost und Hitze, bald flüchtige, bald tobende Delirien, Erbrechen, Gelbsucht und Unterdrückung der Urinausleerung. Haben sich die Umstände so gestaltet, so erliegt der Kranke bald, meist vor Ablauf des vierten Tages, in einem Zustande der höchsten Erschöpfung.

Die Fäulniss der Leiche schreitet rasch vor sich.

Dieser gefährliche Zustand, der, wenn er nur einigermassen ausgebildet ist, zum Tode führt, muss vom Anfang an bekämpft werden. Im ersten Stadium oder dem der Schwäche macht man belebende, spirituöse Umschläge um die Wunde und giebt innerlich belebende Mixturen. — Ist die Reaction eingetreten, so giebt man, wenn die Erscheinungen gefahrdrohend werden, antispasmodische Mittel, z. B. *Valeriana*, Kampher; bei zu geringer Entzündung setzt man Blutegel um die Wunde und macht reizende Fomentationen; ist sie zu stark, so lässt man zu Ader. Bei Delirien applicirt man Blutegel hinter die Ohren, bei Icterus legt man erweichende Cataplasmen auf die Lebergegend und stillt endlich das Erbrechen durch Brausepulver.

Die allgemeine Behandlung entspricht der bei den einfachen Schusswunden angegebenen und erfordert noch grössere Aufmerksamkeit und Sorge.

Vergiftete Wunden. Die barbarische Sitte, den Waffen durch angebrachtes Gift eine schnelle, tödliche Wirkung zu verschaffen, ist zwar den civilisirten Armeen fremd, aber die Möglichkeit, auch mit uncivilisirten zusammenzutreffen, wird die Aufnahme auch dieser Vergiftungen rechtfertigen.

Die Wunden durch solche mit Gift (namentlich Pflanzensäften) versehene Waffen characterisiren sich durch schnell eintretende, heftige mit Zittern verbundene Schmerzen, Kälte des Gliedes, fast tetanische Krämpfe und baldigen Tod. Solche Wunden müssen sofort, wo möglich mit dem glühenden Eisen, ausgebrannt oder mit Alkalien oder Säuren geätzt werden, nachdem sie mit Wasser gereinigt und, wo es sich thun lässt, erweitert sind. Hat man dies nicht gleich zur Hand, so empfiehlt sich das Barry'sche Verfahren, einstweilen einen Schröpfkopf auf die Wunde zu setzen, weil es durch Experimente dargethan ist, dass, so lange dieser aufsitzt, eine Aufsaugung nicht stattfindet. In der weiteren Behandlung macht man Einreibungen von Oel mit *liq. Ammon. caustic.* Sind aber schon allgemeine Erscheinungen in Folge der Resorption aufgetreten, dann ist die Prognose ungünstig. Bei sehr gesteigerter Entzündung verfährt man antiphlogistisch, vergesse aber nicht, dass sich sehr leicht grosse Erschöpfung einstellt; bei grossen Schmerzen und Aufregung giebt man in grösseren

Dosen *Opium. Hyoscyamus, Strammonium,* bei grosser Schwäche aromatische Infuse und Tonica *(China)*, oder man wendet Diaphoretica an, um durch vermehrte Secretion das Gift wieder aus dem Organismus zu schaffen.

Gleich in der Behandlung sind die Wunden durch den Biss wüthender Thiere und der Schlangen; von letzteren ist in Deutschland nur der Biss der Viper *(Coluber Berus)* giftig; die Wunde schmerzt heftig, schwillt violet an; diese Anschwellung wandelt sich in eine ödematöse, zuweilen knisternde Geschwulst um, die bald den Stamm erreicht. Dabei bedecken kalte, reichliche Schweisse den ganzen Körper; den Patienten ergreift eine grosse Angst; Ohnmacht, Erbrechen, galliger Durchfall, Gelbsucht, Schmerz um den Nabel herum gesellen sich hinzu. Tritt der Tod ein, dann erfolgt er unter Zeichen der höchsten Schwäche, unwillkürliche Harn- und Kothabgänge. Jene Anschwellung kann in Brand und Verjauchung übergehen.

Die Stiche der Wespen, Bienen und Hornissen sind an und für sich weniger gefährlich, können aber durch ihre Menge, oder wenn der Pharynx und die Zunge verletzt war, dort durch Schmerz, Fieber, Hirnentzündung, hier durch die Anschwellung den Tod herbeiführen. Der eine solche Verletzung begleitende Schmerz ist heftig stechend, die Geschwulst klein, erysipelatös, seltener phlegmonös, mit einem dunkeln Fleck in der Mitte, durch den zurückbleibenden Stachel verursacht. Lässt man das Thier ruhig stechen, so bleibt jener nicht zurück. — Den Stachel entfernt man mit der Pincette, wenn es möglich ist, und macht kalte Wasserumschläge oder legt feuchte Erde auf. — Bei vielen Stichen verordnet man Einreibungen von *linim. volat.* mit Opium. Gegen Fieber giebt man kühlende Getränke, gegen Schmerzen Opium, bei Affectionen der Mundhöhle eiskalte Gurgelwasser, Scarificationen und im Nothfall unternimmt man die Laryngotomie. Als allgemeines Mittel ist ein diaphoretischer Thee mit einigen Tropfen *liq. Ammon. caustic.* empfohlen.

II. Von den verschiedenen Wunden und Verletzungen.

1) Stichwunden. Die reinen Stichwunden werden durch Waffen erzeugt, an deren schneidelosen Stiele eine Spitze befestigt ist, die durch Auseinanderschieben der Theile um so tiefer und schmerzloser eindringt, je dünner und glatter der Umfang war.

Die Reaction richtet sich ganz nach den verletzten Organen, je nachdem grössere Gefässe geöffnet oder Nerven ver-

letzt wurden. Sie wird unbedeutend sein, wenn der Stich nur durch Haut, Zellgewebe und Muskeln ging, indem der Luftzutritt und seine Folgen mehr weniger verhindert ist; sie wird stärker sein bei Verletzung fibröser, seröser, parenchymatöser Gebilde, am drohendsten aber, wenn Nerven angestochen oder zerrissen wurden.

Sind keine wichtigen Theile verletzt, so entfernt man das ergossene Blut durch leichten Druck, schliesst dann die äussere Wunde genau, lässt Bleiwasser umschlagen, sorgt für Ruhe des betreffenden Gliedes und verfährt sonst nach allgemeinen Regeln. Compressiv-Verbände muss man meiden, weil sie Spannung erregen und den Ausfluss von Wundfeuchtigkeiten hindern, falls die Heilung durch erste Vereinigung nicht gelänge und der Wundkanal anschwillt. Ist dies der Fall, dann erweitert man die Oeffnung und sorgt, dass die neue Schnittwunde nicht gleich wieder zuheilt. Hat der Eiter trotz der Erweiterung keinen guten Abfluss, so macht man eine Gegenöffnung, wenn es die anatomische Lage gestattet. — (siehe Schusswunden.) Ist schon eine solche ursprünglich vorhanden, die Wunde aber alt und einer Fistel ähnlich, dann zieht man ein Paar Fäden trockener oder bei grosser Schlaffheit mit einer reizenden Salbe (*ung. praecipit. rubr.*) bestrichener Charpie durch oder macht Einspritzungen von *liq. Bellosthii, Sublimat, Argent. nitric., Plumb. acetic.*; läuft der Kanal parallel mit der Achse des Gliedes, dann kann man eine Compresse längs der Richtung des Kanals befestigen, ohne aber den Austritt der Secrete zu hindern.

Eben solche Erweiterungen und Gegenöffnungen werden besonders erfordert, wenn das Instrument unter feste Fascien drang und Eitersenkungen oder Einschnürungen zu befürchten sind. — Ueberhaupt muss man bei Verletzungen fibröser oder auch seröser Theile sehr achtsam sein, indem sehr leicht, namentlich bei hinzugetretener Erkältung oder gastrischen Leiden, meist nach 4 bis 5 Tagen heftige Entzündungen zutreten, auf die wir im Abschnitt „Lazareth" nochmals zurückkommen; ebendort siehe über die Erscheinungen bei Nervenverletzungen.

Bei *Perichondritis* und *Periostitis* erfolgt leicht Necrose, weshalb man die entstehenden Abscesse zeitig öffnen muss.

2) Schnitt- und Hiebwunden. Sie werden durch Waffen erzeugt, die mit ihrer Schneide die Gewebe mehr oder minder glatt spalten und entweder dicht an der Oberfläche des Körpers hingleiten — und dann haben sie mehr die Wirkung einer feinen Säge — oder aus der Entfernung mit Heftigkeit gegen den Körper geschwungen worden — dann wirken sie mehr durch Druck oder endlich es werden beide

Arten combinirt, und dann ist auch die Wirkung aus Zug und Druck zusammengesetzt. Daher sind die Wunden am reinsten, die durch Zug entstanden sind, weniger rein die durch Druck bewirkten, indem hier die Gewebe vor ihrer Spaltung, Quetschung und Zerrung erlitten.

Wunden der letzten Art characterisiren sich durch ihre unreinen Ränder, die Ekchymosen in der Umgebung, die folgende reichliche Eiterung, welche die Heilung durch erste Vereinigung hindert und durch Complicationen mit Erysipelas und Hospitalbrand, zu denen sie sehr incliniren. Wirkten solche Instrumente mit einiger Kraft auf die Hirnschale, so finden sich öfter Fracturen und Eindrücke vor.

Die Blutung ist je nach den getroffenen Gefässen verschieden. Bei capillarer genügt schon zur Stillung die Annäherung der Wundränder, die aus grösseren Gefässen hemmt man entweder durch die Unterbindung, oder bei kleinern durch Druck und Kälte. Sind Nerven zerschnitten, so schwellen die Enden kolbenförmig an, zwischen ihnen sammelt sich ein plastisches Exsudat, durch dessen Resorption und Contraction, ähnlich wie bei den Knochenbrüchen, jene einander genähert werden, wobei die Primitivfasern sich wieder vereinigen oder neu erzeugen.

Die Behandlung dieser Wunden ist schon im Allgemeinen angegeben.

Eine nähere Erörterung verdienen noch die Wunden, deren einzelnen Theile eine verschiedene Vitalität zeigen, sei es, dass diese durch die Verschiedenheit der getrennten Organe bedingt, sei es, dass sie dadurch erzeugt ist, dass der eine Theil der Wunde mehr weniger aus seinem früheren Zusammenhange gerissen ist, wie bei den Lappen- und gestielten Wunden.

Sind bei einer Wunde verschiedene Gewebe, Haut, Zellgewebe, Muskeln, Fascien, Sehnen, Knorpel, Knochen gleichzeitig getrennt, so muss man doch die Heilung durch erste Vereinigung versuchen, weil die Erfahrung lehrt, dass diese Organe, so verschieden auch ihre Vitalität und Structur ist, sie dennoch das zu dieser Heilung nothwendige Exsudat auf gleiche Weise hergeben. — Zu leugnen ist allerdings nicht, dass zuweilen Eitersammlungen in der Tiefe oder Absterben von Knochenstücken eintreten, welche die Wiederöffnung der nur oberflächlich geheilten Wunde oder die Anlegung einer Gegenöffnung erfordern.

Hat man Ursach, einen solchen Ausgang zu fürchten, dann schliesst man die Wunde nur durch Heftpflaster, hält aber die Ränder durch eingelegte Charpiefäden von einander, so dass nur in der Tiefe die Wände einander genähert sind.

Bei Lappenwunden ist eine Wundlippe von den unterliegenden Theilen mehr weniger abgelöst und ihre Ernährung dadurch beeinträchtigt. — Ist die verbindende Brücke sehr schmal, so nennt man sie eine gestielte Wunde. — Je breiter die Verbindung bleibt, desto eher kann man ein Anheilen erwarten, ist aber der abgelöste Theil gleichzeitig zerschmettert oder zerrissen, so ist diese Hoffnung geringer. — Nur in diesem letzteren Falle wäre es gerechtfertigt, den Lappen zu entfernen und eine Heilung durch Eiterung zu bezwecken, obwohl es nicht an Beispielen fehlt, dass unter sonst günstigen Umständen auch hier noch eine erste Vereinigung erzielt wurde.

Sonst aber heftet und befestigt man das lose Stück genau an die entsprechenden Ränder und macht bei Ansammlung von Flüssigkeiten unter dem Lappen eine Gegenöffnung an der abhängigsten Stelle, die von vielen Aerzten bei Kopfwunden vom Anfang an empfohlen wird, besonders wenn die Basis des Lappens sich in der Schläfegegend befindet. Waren Theile durch scharfe Waffen vollständig abgetrennt, so ist bei einer genauen Wiedervereinigung ein Anheilen nicht unmöglich, namentlich wenn die getrennten Theile gleichartig und nicht sehr reich an Nerven und Gefässen sind, und die Blutung vollkommen gestillt war, dass also kein neuer Erguss beide Wundflächen von einander entfernte.

3) Stich-Schnittwunden. Sie entstehen durch das Eindringen von Waffen, die mit ihrer Spitze der folgenden Schneide den Weg eröffnen und eines geringeren Kraftaufwandes zum tiefern Eindringen bedürfen, als die Stich- oder Schnittwaffen.

Diese Wunden schliessen sich nicht so vollkommen, wie die Stichwunden, haben aber mit ihnen den Wundkanal gemein. —

Eine grosse Gefahr liegt in den leichten Verletzungen der Nerven und Gefässe, von denen die letzteren, wenn unterliegende Knochen ihr Ausweichen hindern (besonders bei den Intercostalarterien), innere und äussere Blutungen bedingen, die sich durch ihre Farbe etc. als venöse oder arterielle kundgeben. Innere Blutungen können, wenn sie die Bauch- oder Brusthöhle betreffen, durch den veränderten Percussionston, die Schwäche, Blässe, Kälte, Ohnmacht, kleinen intermittirenden Puls etc. diagnosticirt werden; die Verletzung der Bauch- und Brustwandarterien erfordert, womöglich, stets die Unterbindung, um solchen Ergüssen vorzubeugen.

Verletzungen der Nerven haben hier weniger die gefürchteten Erscheinungen des Tetanus, eher Lähmungen der Theile, in denen sich der verletzte Nerv ausbreitet, im Gefolge.

Diese Wunden, auch wenn jene Complicationen nicht vorhanden sind, erfordern ein energischeres Eingreifen als bei reinen Stich- oder reinen Schnittwunden. Je nach dem betroffenen Organe wird man wiederholte und reichliche Aderlässe verordnen und auf strenge Ruhe und Diät halten. Erweiterung der Wunde kann nothwendig werden, wenn sich Entzündung mit Einschnürung einstellte, was man jedoch bei penetrirenden Höhlenwunden möglichst vermeidet, um Vorfällen vorzubeugen, und wo möglich nur auf die Fälle ausdehnt, wo eine Arterie zu unterbinden ist, deren Verletzung innere Blutergüsse veranlassen könnte.

Die früher so gepriesene Aussaugung der Wunden ist jetzt gänzlich verlassen, da sie bei Blutungen aus grösseren Gefässen die Bildung des Coagulum hindert. Ueber die Nachtheile eines Compressiv-Verbandes haben wir schon früher gesprochen.

4) Wunden durch Riss, Berstung und Abreissung. Risswunden entstehen, wenn die Continuität der Theile durch eine allzugrosse Spannung aufgehoben wurde, wie z. B. bei dem Ausziehen von Stichwaffen oder krummer spitzer Haken.

Bei der Berstung wird diese Ausdehnung von einer innern Kraft bedingt, z. B. wenn die Blase oder der Darm übermässig gefüllt ist; sie wird um so leichter entstehen, wenn zu jenen prädisponirenden Kräften noch entscheidende äussere Ursachen hinzukommen, z. B. ein Tritt vor den Leib. — Hierher gehören auch die Rupturen der Muskeln und Sehnen. Solche Verletzungen zeigen ungleiche, zackige Ränder und neigen sich im Allgemeinen nicht zu Blutungen, höchstens zur Ekchymosenbildung. Erfolgen jene dennoch in dem Parenchym der Organe, war aber der Luftzutritt durch die unverletzte äussere Oberfläche verhindert, so pflegen diese Blutextravasate von einem verdichteten Zellgewebe eingeschlossen und allmälig resorbirt zu werden.

Die Vereinigung sucht man, wie früher angegeben, zu erzielen, sorgt bei inneren Rupturen für leeren Zustand des betroffenen Organs und bewacht sorgfältig die Entzündung, die theils die inneren Theile ergreift, theils aber auch in der Wunde und deren Umgebung höchst gefährlichen, oft tödtlichen Character annehmen kann, wenn jene penetrirend war und die Secrete des mitverletzten Organs, Galle, Urin, Fäcalmasse etc. fortwährend als fremde Körper eine intensive Reizung unterhielten. Tritt dieser tödtliche Ausgang nicht ein, dann kann durch eine adhäsive Entzündung das Eingeweide mit den Nachbartheilen verwachsen und sich schliessen.

Das Nähere über Verletzungen der Bauchwandungen siehe bei den „Wunden der einzelnen Theile.“

Wirkte bei der Entstehung einer Risswunde noch gleichzeitig eine stumpfe Gewalt durch Druck, trat also zugleich eine Quetschung ein, dann heilen solche Wunden durch erste Vereinigung nicht, entzünden sich heftig, gehen leicht in Brand über und verbinden sich mit erethischen oder adynamischen Nervenzufällen. Nach gehöriger Reinigung überdeckt man sie mit einem Ceratläppchen und verfährt streng antiphlogistisch, um dem Entstehen des Brandes vorzubeugen.

Bei Nervenzufällen lässt man ein *infus. Arnicae* statt des kalten Wassers umschlagen und giebt innerlich beruhigende Mittel, besonders Opium. Ist im geringern Grade einer gerissenen Wunde die Haut nur abgeschabt oder abgerieben, z. B. an der Nase, dem Schienbein, Knöchel etc., so wendet man adstringirende Mittel, z. B. Branntwein oder den Höllenstein an, weil bei Anwendung erweichender Salben etc. leicht Geschwürsbildung vor sich geht

Am Grässlichsten sind die Verwundungen durch Ausreissung aus den Gelenken, bei denen intensive Ausdehnung mit einer drehenden Bewegung verbunden, wirkte. Diese Wunden sind sehr ungleichmässig, verursachen meist nur geringe Schmerzen und Blutungen, leichte Ekchymosen und Infiltrationen, die prädisponirend für Eiterungen wirken können und heilen nach Dupuytren's Erfahrungen in den meisten Fällen leicht und glücklich.

Sind sie sehr uneben, so glättet man sie mit dem Messer, stillt Blutungen, wenn sie vorhanden sein sollten, durch Druck, Kälte und Ligatur in der Continuität oder an der Mündung, nähert und vereinigt die Ränder, sorgt für den Abfluss des Wundsecrets und beobachtet im Uebrigen die allgemeine Behandlung der Wunden.

So günstige Resultate, wie Dupuytren, haben indess Stromeyer und englische Chirurgen nicht beobachtet.

5) Schusswunden. Physikalische Wirkung.

Nach Dupuytren's zahlreichen Untersuchungen und Beobachtungen, die er theils selbst, theils unter seiner Leitung hat anstellen lassen, sind die physikalischen Einwirkungen der Kugeln folgende:

Eine Kugel, aus einer gewissen Entfernung abgeschossen, macht in den Weichtheilen eine kleinere runde, glatte Eintritts-, eine grössere unebne zerrissene Austrittsöffnung, deren Ränder nach aussen umgestülpt sind, während jene nach innen sich wenden. Umgekehrt verhält es sich, wenn die Kugel aus geringer Entfernung traf; ihr Eintritt ist dann trichterförmig, mit Kohle und Pulverkörnern bedeckt und grösser als ihr Ausgang, wahrscheinlich in Folge der durch die Pulververbrennung entwickelten Gase. — Aus jenem Ver-

halten ist es denn auch erklärlich, dass Kugeln, besonders wenn sie in den Knochen festsitzen geblieben sind, schwer oder gar nicht durch die vollkommen glatte Eintrittsöffnung herausgezogen werden können, auch wenn sie beweglich sind, so dass die Trepankrone angewandt werden muss.

Trifft eine Kugel den Knochen, so kann sie, ohne ihn zu zerbrechen, sich an ihm abplatten; oder sie zerbricht ihn einfach, wird aber in ihrem Laufe abgelenkt, so dass ihr Austritt nicht dem Eintritt entspricht, oder sie zerschmettert ohne Continuitätstrennung einen Theil eines Röhrenknochen, oder sie dringt in die schwammige Textur, bleibt hier und erzeugt weiter keine Splitterung; endlich kann sie einen vollständigen Kanal bilden, nur einen tiefern Eindruck hinterlassen oder den Knochen mit weiter Splitterung vollständig zermalmen.

Es kann ferner vorkommen, dass Kugeln, die in schiefer Richtung aufschlagen, zwar die Schädel- oder Brustwand durchbohren, dann aber zwischen innerer Tafel und Gehirn oder Pleura und Lungen durchlaufen, in der Höhle liegen bleiben oder an der entgegengesetzten Seite dieselbe verlassen, ohne die edlen Eingeweide verletzt zu haben, wie Larrey mehrere interessante Fälle aufführt. — Dringt aber eine solche Kugel nur bis auf einen convexen Knochen, so eisten die diese Knochen bedeckenden Weichtheile Widerstand genug, um die Kugel zu zwingen, jene Höhlenknochen zu umkreisen und am entgegengesetzten Ende wieder heraus zu treten, z. B. zwischen Kopfknochen und *galea aponeurotica.* Aber nicht bei den Knochen allein finden sich diese Abweichungen, man beobachtet sie auch an den Weichtheilen, namentlich bei matten Kugeln, wo sie dann bedingt sind durch die verschiedene Dichtigkeit der zu durchdringenden Medien. Diese meist bogenförmigen Abirrungen mathematisch berechnen zu wollen, wie Chevalier will, dazu fehlen noch mehrfache Daten, wenn es auch grossen Vortheil für die Extraction bieten würde. Ein solcher Verlauf unter der Haut giebt sich durch einen rothen oder blauen Streif und eine zuweilen knisternde Geschwulst zu erkennen.

Zu beachten ist ferner die Wirkung der Kugeln auf Leinwand, Tuch und Filz, die sich anfangs durch die eindringende Kugel verlängern, dann aber wieder zusammenziehen, so dass die Oeffnung kleiner wird als die Wunde, oder sie werden nicht durchbohrt, ziehen sich aus und umhüllen jene scheidenartig, wie Beispiele von Paré, Percy und Boyer beweisen. —

Dass die Spitzkugeln kegelförmige Löcher verursachen sollten, hat sich nicht bestätigt, da man eben solche bei runden Kugeln beobachtet hat. Da eine Kugel, wenn sie in eine

Flüssigkeit eindringt, je nach deren Dichtigkeit retardirt wird, so ist es vielleicht dadurch erklärlich, dass die Urinblase, wenn sie mehr weniger gefüllt ist, seltener vollständig durchbohrt wird, sondern meist die Kugel in ihrer Höhle zurückbehält. Trifft eine Kugel auf einen scharfen Knochenvorsprung, ja selbst nur eine einfache Unebenheit, so kann sie in mehrere Fragmente zersplittern und dadurch eben so viel verschiedene Wunden erzeugen. Wurde sie durch Anprallen an einen festen Gegenstand zermalmt, ehe sie den Körper traf, so können diese Stücke eine ähnliche Wirkung haben wie Schrootschüsse, nur dass diese runde Oeffnungen bilden. — Die Wirkung der Kugeln ist aber nicht blos auf ihre eigene Masse beschränkt, sie wird vervielfältigt durch andere Körper, die sie auf ihrem Laufe treffen und mit sich fortreissen. — Ausser den Kleidungsstücken sind es namentlich Holzsplitter (z. B. auf Schiffen oder hinter hölzernen Pallisaden) und kleine Kiesel, die, besonders durch Aufschlagen der Kanonenkugeln fortgetrieben, gefährliche Verletzungen bedingen.

Bei Schrotschüssen kommt es auf die Entfernung an, aus der das Gewehr abgefeuert wurde. Beträgt diese 40 bis 50 Schritte, so sind die Körner schon sehr zerstreut, geschwächt, können durch die Kleider aufgehalten werden und bringen nur dann Gefahr, wenn sie in das Auge oder Ohr, Hode oder Brustdrüse eindrangen. Ist dagegen die Entfernung um Vieles geringer, so dringen die Körner in ihrer Gesammtheit kegelförmig (Spitze an der Eintrittsstelle) ein und erregen die heftigsten Zufälle, besonders wenn noch Verbrennungen durch Pulverdampf hinzukommen. Was endlich die Wirkung der Luftstreifchüsse anbetrifft, d. h. die Zerstörung innerer Eingeweide ohne Zerstörung der äussern Decken in Folge einer Kugel, die den Körper mehr streifte und schon ziemlich matt auffiel, so ist diese auf die Elasticität der Haut zurückzuführen, die der Kugel widersteht, während die inneren Organe bedeutende Zerstörungen erleiden. Es giebt aber auch Fälle, wo sich gar keine Verletzung nachweisen lässt, und dann tritt der Tod in Folge der Erschütterung ein.

Noch bleiben uns die Zündhütchen der Percussionsgewehre übrig, deren ziemlich weit fortgeschleuderte Fragmente entweder den Schützen selbst, oder einen Nahestehenden verletzen können und besonders gefährlich werden, wenn sie in das Auge dringen.

Vitale Wirkungen der Geschosse. — Die Kugeln oder die durch sie mit fortgerissenen festen Körper bedingen, je nach ihrer Kraft, entweder nur Contusionen oder Continuitätstrennungen, Wunden. Der Contusionen werden wir später gedenken; wir haben es hier nur mit den Wunden zu thun,

die entweder einfach, wo Knochen, Gelenke, wichtige Gefässe und Nerven unverletzt blieben, oder complicirt sind, wenn solche Verletzungen sich vorfinden.

Hiervon hängt ihre Bedeutsamkeit ab.

Einfache Schusswunden. Sie bluten wenig und erregen anfänglich nur geringe Schmerzen. Die Eintrittsöffnung ist, wie oben bemerkt, aber geschwollen, livide gefärbt, mit zahlreichen Ekchymosen, meist mit einem Brandschorf bedeckt, kurz zeigt die Wirkung der Zermalmung im stärkeren Grade, als die zerrissene Austrittsöffnung. Der verschieden gerichtete Kanal ist mit einer Schicht brandigen Gewebes ausgekleidet, das durch die höchste Quetschung entstanden, als fremder Körper wirkt und nach 12—24 Stunden Entzündung, Anschwellung und Einschnürung bedingt. Der Schmerz wird bald heftig, weicht dann aber der eliminirenden Eiterung, die einem Heilungsversuche durch erste Vereinigung sich meist hindernd entgegenstellt. — Allgemeine Commotion oder Stupor ist selten vorhanden und weicht bald. — Am 11—15 Tage fangen die brandigen Theile sich an abzustossen, Granulationen bilden sich und die Verwachsung des Kanals geschieht von unten her, weshalb auch die Narbe eingedrückt ist.

Oertliche Behandlung. Es sind hier dieselben Indicationen zu erfüllen, wie sie schon im Allgemeinen angedeutet wurden. Stillung der Blutung, Extraction fremder Körper, Beherrschung der Entzündung, Sorge für freien Eiterabfluss, Ruhe und passende Diät.

In früheren Zeiten wurden die Incisionen frischer Wunden unter allen Umständen gemacht in der Absicht, später folgenden Entzündungen und Einschnürungen vorzubeugen, also prophylactisch. Später ging man davon ab, hielt es für eine Grausamkeit und erweiterte die Wunde nur dann, wenn es darauf ankam, eine Ligatur anzulegen oder einen fremden Körper zu extrahiren.

Wenn es nun auch nicht bei allen frischen Schusswunden nothwendig sein wird, diese Incisionen zu machen, so haben sie doch die warme Empfehlung Dupuytren's, Stromeyer's u. A. für sich, wo Gliedmassen verletzt sind, die mit starken Aponeurosen umkleidet sind, weil hier die folgenden Entzündungen einen drohenden Character anzunehmen pflegen und dem sich bildenden Eiter der Ausweg mehr weniger gehindert ist. Ausserdem wirkt hier die örtliche Blutentziehung und der Abfluss des serösen Exsudats wohlthätig gegen die Eiterung. Nur dann ist man vorsichtig bei den Incisionen frischer Wunden, wenn die örtliche Commotion zu stark ist und wartet in solchen Fällen lieber bis zur wiederhergestellten Thätigkeit der Theile.

Aber der Nutzen dieser Incisionen ist nicht bloss auf frische Wunden beschränkt, sie sind auch im weiteren Verlaufe unentbehrlich, wenn die Fascien in Folge von Entzündung sich schmerzhafter spannten oder wenn der Eiter keinen freien Abfluss hat, staguirt und durch seine Rückwirkung Pyämie erzeugt, ein Umstand, der zuerst von Petit genauer gewürdigt wurde. Alsdann erweitert man die Wunde, schlitzt Eitergänge auf oder legt Gegenöffnungen an, wo Schmerz, Röthe, Geschwulst, erhöhte Temperatur und Fluktuation den Sitz des zur Peripherie dringenden Eiters verräth, vergesse aber dabei nicht, dass durch grössere Eiterherde die Gefässe öfter dislocirt werden, so dass also eine genaue Prüfung der Einstichsstelle vorausgehen muss. — Diese Oeffnungen unterhält man dann am besten durch Einlegung von Leinwandstreifen, die seitlich ausgefasert sind.

Hat man also die frische Wunde in den erforderlichen Fällen incidirt, sind fremde Körper herausgenommen, ist die Blutung gestillt und die Wunde gereinigt, so legt man nach Guthrie, auf Oel befeuchtete Charpie lose auf, befestigt sie, wo es angeht, mit Heftpflasterstreifen und macht darüber kalte Umschläge; sind aber diese dem Kranken unangenehm, neigt er zu Rheumatismus oder Gicht, so nimmt man lieber laues Bleiwasser oder Cataplasmen aus Leinmehl und Mohn.

Ist die Entzündung zu stark, so macht man örtliche oder allgemeine Blutentziehung (besonders Blutegel um die Wundöffnungen), ist sie zu schwach, so legt man Chlorwasser über, das auch zugleich den unangenehmen Brandgeruch zerstört.

Zur Befestigung des Verbandes bei Gliedmassen nimmt man statt der Rollbinden nur längere Leinwandstreifen, um bei der Abnahme desselben das Glied nicht zu viel zu bewegen. Ueber den weiteren Verband siehe das Allgemeine.

Droht Brand einzutreten oder ist er schon vorhanden, dann tritt dessen Behandlung ein. — Bei Nervenzufällen giebt man *Antispasmodica.* (siehe „Lazareth").

Allgemeine Behandlung. Bei starker entzündlicher Reaction verfährt man antiphlogistisch, giebt *Tart. stib.*, lässt Limonaden mit *elix. acid. Halleri* oder mit *acid. hydrochloratum* trinken, entzieht anfänglich alle nahrhaften Speisen, dehnt dies aber nicht zu lange aus und richtet sich namentlich später nach der Individualität des Kranken und nach seiner früheren Lebensweise. — Ist dagegen der Patient sehr heruntergekommen, so giebt man ihm während des Stupor Spirituosa, später schleimige Getränke und während der Eiterung und Atonie Bouillon, Wein, China.

Ein besonderes Augenmerk ist auf den Zustand des Magens und Darms zu richten und auf die Urinentleerung, die bei langer horizontaler Rückenlage meist erschwert ist.

Ferner sorge man für eine nicht zu leichte, noch zu schwere Bedeckung, um weder Erkältung, noch zu starke Schweisse zu provociren, achte auf möglichst reine Luft, strenge Ruhe, namentlich des verletzten Gliedes, bewahre den Patienten vor Gemüthsaufregungen und äusseren störenden, geräuschvollen Einflüssen, indem leicht Schlaflosigkeit, Fieber, Blutungen, Delirien, Krämpfe, ja Tetanus, als Folgen hervorgehen.

Complicirte Schusswunden. Bei den complicirten Schusswunden treten die allgemeinen Erscheinungen viel energischer auf; das Fieber ist sehr heftig, durch die profuse Eiterung droht leicht Pyämie und selbst wenn Heilung eintritt, so kann das Glied durch Muskelverwachsung unbrauchbar werden oder durch Venenverengerung Neigung zu ödematösen Anschwellungen bleiben. Arterienobliteration oder die heftige Erschütterung kann Brand bedingen.

Verletzungen der Blutgefässe. Kleinere Gefässe werden von den Kugeln so comprimirt oder zerrissen, dass schon die Enden die Blutung vollständig zu sistiren vermögen; grössere dagegen werden gewöhnlich nur theilweise verletzt uud veranlassen dadurch heftige Blutungen mit schnell tödtlichem Ausgange, wie Guthrie mehrere Fälle mittheilt. — Die Behandlung ist die allgemeine.

Verwundungen der Nerven ziehen je nach ihrer Function und der mehr weniger vollständigen Zerreissung Verlust des Gefühls, der Bewegung oder Beides nach sich, oder die Anästhesie und Paralyse ist nur unvollständig, es stellen sich bald anhaltende Schmerzen, Entzündungen, Anschwellungen, Convulsionen, Tetanus oder in anderen Fällen Atrophie ein, die zuweilen durch das völlige Durchschneiden des Nerven gehoben werden; wir kommen auf diese Zustände noch einmal im „Lazareth" zurück. — Die vollständige Paralyse im ersten Falle lässt zwar wenig Hoffnung zur Heilung zu, indess muss man doch versuchen, durch passende Lage die Wiedervereinigung der Enden zu befördern.

Verletzungen der Knochen und Gelenke.*) Wir haben schon früher ganz kurz der physikalischen Einwirkung der Kugeln auf Knochen Erwähnung gethan. — Plattete sich eine solche auf einem Knochen ab, so wird das betreffende Stück durch Zerreissung der Beinhaut necrotisch und es tritt, namentlich in überfüllten Hospitälern, leicht Eiterung in der Mark-

*) Stromeyer a. a. O.

höhle und Pyämie hinzu. Diese Folge der Contusion zeigt sich nicht allein an den Knochen des Schädels, wo nicht selten eiterbildende Entzündung der Sinus sich entwickelt, sondern ebenso gut auch an den Röhrenknochen. — Wurde er von der Kugel nur einfach fracturirt, so ist die Prognose ganz günstig; die seitliche Richtung des Schusskanals und der Crepitation lassen den Bruch erkennen. Die Behandlung ist die einer complicirten Fractur.

Bildete die Kugel einen Knochenkanal, aber ohne weitere Ausbildung, z. B. an den Schädelknochen, dem Becken, der Hand, dem oberen Drittel der *tibia*, so ist zwar die folgende Entzündung sehr bedeutend, der Verlauf aber nicht selten günstig. — Die feinen Splitterungen und Fissuren, die nach Contusion eines Knochen mit grösserem oder geringerem Kugeleindruck, bis zur nächsten Articulation gehen, sind oft anfänglich nicht zu diagnosticiren, da sie ihrer Feinheit wegen nicht gefühlt werden und die Bewegung des Gelenks im Anfange nicht gestört ist. — Die Entzündung des letzteren tritt dann nach erfolgter Eiterung ein und macht dasselbe gewöhnlich für die Amputation reif. In einem Fall sah Stromeyer Ankylosenbildung.

Ebenso gefährlich sind die Fälle, wo die getroffene Stelle zerbrochen wurde, von hier aus aber weithin Splitter und Fissuren entstanden; dies tritt besonders oft an der *tibia* ein, wo bei Integrität der *fibula* die Diagnose ebenfalls schwierig sein kann und erst die weit ausgedehnte Entzündung und Eiterung dazu leitet. Die Amputation rettet selten, noch seltener ist Heilung durch Exfoliation,

Stromeyer räth, allen Militärärzten im Anfange eines Feldzuges die Sonden wegzunehmen, um sie lediglich auf den Gebrauch ihres Fingers bei der Untersuchung hinzuweisen. Denn nur bei einer solchen Untersuchung glaubt er die Irrthümer vermeiden zu können, die bei der an und für sich schweren Diagnose der Knochenverletzungen so oft begangen würden. Namentlich bieten die einfachen Fracturen grössere Schwierigkeiten als die gewöhnlichen, weil das Periost meist erhalten ist und Deformität so leicht nicht eintritt. Man muss das Glied in die Stellung bringen lassen, in der es den Schuss erhielt und darf sich nicht durch den Schusskanal von der Untersuchung des Knochen ableiten lassen, der von hier an meist eine andere Richtung einschlägt. Die Gefahren dieser Verletzungen werden durch verschiedene Momente bedingt und sind um so grösser, je näher das verletzte Glied dem Knochen liegt. Die Entzündung der Weichtheile durch die Reizung der vielen Knochensplitter, der langsame Abstossungsprocess der Fragmente zur Reinigung der Wunde und das

Verhalten der Knochenvenen, die den leicht stagnirenden Eiter resorbiren und in den Kreislauf bringen, endlich die nachhaltige Wirkung der Erschütterung sind als Ursachen des üblen Ausganges zu nennen, besonders gilt dies von den Verletzungen der Beckenknochen. Daher erklärt Dupuytren, auf seine und Anderer Beobachtungen gestützt, dass eine Unterlassung der Amputation bei complicirten Fracturen mehr Individuen raubt, als Glieder rettet.

Verwundungen der Gelenke durch Kugeln sind ebenfalls höchst gefährliche Zustände, indem zu den Folgen der Knochenzerschmetterung noch die der Gelenkeröffnung hinzutreten und der Kranke durch die fürchterlichsten Schmerzen und die folgende profuse Eiterung aufgerieben wird, so dass Hennen den Grundsatz aufstellte, dass die Amputation bei allen grösseren Gelenkverletzungen noch auf dem Schlachtfelde vorgenommen werden müsste.

Günstiger gestaltet sich die Prognose, wenn die Kugel in den schwammigen Gelenkenden sitzen blieb und nur eine geringe Eröffnung veranlasste.

Behandlung der Knochenverletzungen ohne Comminutiv-Brüche. Die Regeln, die schon im Allgemeinen bei der Behandlung der Schusswunden gegeben wurden, finden bei den Verletzungen der Knochen und Gelenke im ausgedehnteren Maasse ihre Anwendung und es muss vor Allem die Hauptaufgabe sein, die Entzündung im congestiven Stadium durch Ruhe und Antiphlogose, soviel wie möglich, zu mildern, um dadurch die Ausbildung der Eiterung, der Necrose und der anderen Folgeübeln zu mässigen und weniger gefahrbringend zu machen.

Das Glied muss daher so gelagert werden, dass es beim Verband der Wunde nicht gestört zu werden braucht; serösen Exsudaten, namentlich den unter den Fascien gesammelten muss man durch Incisionen an beiden Wundöffnungen freien Abfluss verschaffen, um ihre Eiterumsetzung zu hindern.

Ferner darf man die Aderlässe nicht scheuen, die nach Erholung des Patienten innerhalb der ersten 3 Tage ihre Anwendung, in einem kleinen zusammengezogenen Pulse keine Contraindication finden, bei eintretender Eiterung aber mit örtlichen Blutentziehungen, besonders Blutegeln, zu vertauschen sind. — Ein anderes Hauptmittel ist die Anwendung der Eisumschläge oder in deren Ermangelung die des kalten Wassers; sie mildern die Entzündung, bringen die ergossenen Blutextravasate zur Resorption, hindern so ihre Zersetzung und beugen jenen serösen Infiltrationen vor, die besonders gern entstehen, wenn die Eiterherde und die durch sie ge-

setzte Entzündungsgeschwulst die Venen comprimiren und Stagnation erzeugen, meist als Vorläufer der Pyämie.

Diese kalten Umschläge werden mit lauwarmen Bleiwasser vertauscht, wenn dem Patienten die Kälte unangenehm wird, oder mit Breiumschlägen, wenn Hände, Füsse, der Unterarm und Unterschenkel vielfach zersplittert sind und zwar legt man sie dann auf die freiliegende Seite des Gliedes, um alles schädliche Emporheben zu meiden. Sie dürfen aber nie zu lange fortgesetzt werden, um Atonie zu verhindern und den Contractionen der Granulationen nicht im Wege zu stehen. Innerlich giebt man *Tartarus stibiatus*.

Entwickelte sich Eiterung, so lagert man das Glied so, dass der Eiter durch seine eigene Schwere abfliessen kann und belästigt die Wunde nicht mit festen Compressen, sondern deckt höchstens ein Oel- oder Ceratläppchen mit loser Charpie darüber. Ist aber der Abfluss verhindert, so macht man die schon bei den einfachen Schusswunden empfohlenen Incisionen, hütet sich vor allem Drücken und Quetschen zur Entleerung des Eiter und vermeidet ebenso die Injectionen, von denen die aus lauem Wasser am wenigsten schaden. Zeigen sich einzelne entzündliche Anschwellungen, so sucht man sie noch durch Blutegel oder Bleiwasser zu zertheilen, macht aber Einschnitte, wenn diese Mittel nicht bald Wirkung zeigen. — Bildet sich dennoch Eiter, so entstehen die sogenannten falschen Eitersenkungen.

Die Diät ist schon oben angegeben.

Der fernere Verlauf kann nun ein günstiger sein, oder es treten Zufälle auf, die meist den Tod herbeiführen.

Im günstigeren Falle ist die Entzündung und Eiterung mässig, die einzelnen Knochensplitter lösen sich, erregen dadurch Stechen und leichte Blutungen und können leicht entfernt werden. Weiter kommen die Kleiderfetzen zum Vorschein und mit dem letzten dieser fremden Körper nimmt auch die Eiterung bedeutend ab. Die Wunde schliesst sich indess nicht, weil die tertiären Knochensplitter, das sind die durch die entzündete Necrose bedingten, sich erst abstossen müssen. Sind diese Sequester grösser, so erweitert man den Kanal mit dem Messer zur Herausnahme derselben, hütet sich aber, diesen durch Pressschwamm etc. behufs seiner Erweiterung zu verstopfen. Kleinere Stücke gehen von selbst ab. Als üble Zufälle bei diesen Verletzungen treten ausser dem Tetanus und der Pyämie noch die parenchymatosen Blutungen auf, die schon ein Zeichen des Eiterübertritts in das Blut und der Verstopfung der grösseren Venen durch Blutgerinnsel sind; deshalb kann auch die Unterbindung des Haupt-

stammes oder die Amputation wenig oder gar keinen Erfolg bieten. — Seltner sind die aus Complicationen mit Scorbut.

Erliegen die Kranken nicht an diesen letztgenannten Zufällen, dann kann noch der Tod durch hectisches Fieber erfolgen, das sich aus den grossen Säfteverlusten herausbildet. — Die Behandlung der Comminutiv-Brüche werden wir bei den einzelnen Knochen angeben, ebenso wie die Behandlung der Gelenkverletzungen. Ueber die Indicationen zur Amputation siehe „Operationen."

Verletzungen der Körperhöhlen. Die Decken dieser Höhlen werden durch die eindringenden Kugeln entweder nur geöffnet, ohne Beschädigung der Eingeweide und dann wird die Behandlung der Wunde davon abhängen, ob jene nur aus Weichtheilen oder auch aus festen bestanden, oder die Organe werden ebenfalls mit verletzt. — Daher sind die Verwundungen der Bauchdecken von geringerer Bedeutung, vorausgesetzt, dass kein wichtiges Gefäss verletzt wurde, da die leicht folgende Peritonitis durch eine rechtzeitige kräftige Antiphlogose schon bezwungen werden kann; gefährlicher sind die Verletzungen der Thoraxwandungen, weil hier Weichtheile, Knochen und Knorpel beschädigt wurden, ebenso die der Becken- und der Gehirnhöhle. — Sind die Kugeln eingedrungen, dann können sie die Höhle umkreisen und an der entgegengesetzten Seite wieder heraustreten oder sie bleiben in ihr liegen.

Sind die Eingeweide verletzt, so wird sich deren Verletzung durch die ihnen eigenthümlichen Zeichen verrathen, worüber später.

Die Behandlung der Wunden in den Weichtheilen ist den einfachen Schusswunden gleich, nur muss man die Incisionen, besonders an der Bauchwand, nicht zu gross machen, um nicht eine Prädisposition für Hernien zurückzulassen und eine kräftige Antiphlogose anwenden, damit sich nicht die Entzündung den Eingeweiden mittheilt. Noch energischer muss man verfahren, wenn die Wunden mit Verletzungen der Gefässe, Nerven und Knochen complicirt sind; hier kommen ausgiebige Incisionen, Unterbindungen, völliges Durchschneiden halb getrennter Nerven, Erhebungen eingedrückter Knochenstücke etc. zur Anwendung.

Extraction fremder Körper.

a) Aus den Weichtheilen. Ist nur eine Verletzung vorhanden und der Wundkanal tief, so ist die Kugel noch darin, da sie nur bei einer geringeren Tiefe durch ihre eigene Schwere oder durch die Elasticität der unterliegenden Theile, sowie, wenn sie von den Kleidungsstücken scheidenartig umgeben war, beim Ausziehen jener von selbst herauszufallen

pflegt. Zwei vorhandene Oeffnungen beweisen nicht immer, dass die Kugel wieder herausgegangen ist, da sie sich getheilt haben kann und nur das eine Stück seinen Ausweg gefunden hat, oder es sind zwei verschiedene Schüsse gewesen, weshalb man wohl auf die Beschaffenheit der Oeffnungen zu sehen hat. — Es kann also vor der Untersuchung nie mit Gewissheit über das Vorhandensein einer Kugel abgeurtheilt werden und selbst diese kann oft mangelhaft bleiben, weil man nicht immer den Körper in die Richtung bringen kann, die den Wundkanal vollständig öffnet, oder der Patient während der Verletzung einnahm. Die dazu nöthigen Bewegungen muss man nach dem Bau und dem gewöhnlichen Muskelspiel zu modificiren suchen und sich dadurch nicht irren lassen, dass zurückgedrängte Theile ihre frühere Lage wieder einnehmen und brückenartig im Kanal gefühlt werden können.

Kann man durch allseitiges Befühlen und leichten Druck nicht zum Zweck kommen, so dilatirt man die Wunde und untersucht mit dem Finger oder einer dicken geknöpften Sonde, wenn der Grund des Kanals zu tief ist. Ist sie aber nicht erreichbar, so muss man sie sich selbst überlassen, in welchem Falle ein Eliminationsprocess erregt wird, der selten acut, meist chronisch verläuft und die Kugel nach längerer oder kürzerer Zeit der Peripherie nähert, nachdem sie zuweilen einen beträchtlichen Weg durchlaufen hat.

Hat man sie aber erreichen können, so wird sie extrahirt, falls nicht schon entzündliche Geschwulst vorhanden ist, die man erst vorüber lässt.

Liegt die Kugel, der hineingetriebene Pfropf oder Fragmente von Kleidungsstücken mehr oberflächlich, so reicht der Finger oder eine Ringpincette aus. Ist sie dagegen tiefer eingedrungen, aber frei beweglich, so führt man den Kugellöffel von Thomassin schreibfederartig ein, drückt ihn an der Kanalwand sanft hingleitend bis zur Kugel ein, überzeugt sich nochmals von ihrer Gegenwart, neigt sich dann zur Aufnahme jener und führt ihn dann ebenso wieder heraus.

Hat sich dagegen die Kugel bei ihrem Eindringen sehr verändert, ist sie namentlich platter geworden oder liegt sie dicht vor einer Höhle, in die sie ein geringer Druck vollends hineinstossen könnte, dann führt man auf dem Finger die geschlossene Kornzange oder Kugelzange von Percy ein, zieht dann den Finger etwas zurück, öffnet sie dicht vor der Kugel, erfasst diese vorsichtig, um nicht andere Theile mitzunehmen und zieht sie unter seitlichen Bewegungen heraus. Liegt die Kugel aber dem Finger zu entfernt, so lässt man entweder von einem Gehülfen die der Wunde entgegengesetzte Seite dem Instrument entgegendrücken oder fährt, wenn das Durch-

stossen nach einer Höhle zu befürchten ist, die Zangenarme einzeln ein und zwar den einen zuerst von der Seite her, nach der man das weitere Eindringen der Kugel verhüten will; diesen hält man fest oder lässt ihn halten, führt den andern ein, schliesst die Zange und extrahirt nun vorsichtig, öffnet sie aber beim geringsten Widerstande von Neuem, um die Kugel in einer andern Richtung zu fassen. — Wird sie von einer geringen Lage Zellgewebe bedeckt, so schneidet man dies vorsichtig mit der nagelförmigen Schärfe ein.

Bietet aber die Extraction grosse Schwierigkeiten, muss man eine zu gefährliche Reizung fürchten, dann steht man lieber davon ab, um Brand, ja Tetanus zu verhüten, da man Beispiele genug hat, dass solche Kugeln ohne Schaden zurückgeblieben sind, wenn man auch die dadurch möglichen Nachtheile nicht für zu gering halten darf. — War die Kugel schon soweit eingedrungen, dass sie der entgegengesetzten Seite näher liegt oder dicht unter der Haut fühlbar wird, ist dabei der Kanal gewunden, die Incision der Eintrittsöffnung wichtiger Organe wegen nicht anwendbar oder ist schon so geschwollen, dass die Einführung des Instruments nur Schaden brächte — so legt man eine Gegenöffnung an.

Pfropfe, abgerissene Theile von Sehnen, Aponeurosen, Muskeln, Haut, Zellgewebe, erregen sehr leicht Brand und müssen deshalb zeitig ausgezogen werden, je nach der Leichtigkeit mit dem Finger, Pincetten oder Kugelzangen.

Sind die Kugeln oder solche Fragmente in die Höhlen eingedrungen, so liegen sie selten frei, sondern meist in den Eingeweiden. — Darüber bei den Verletzungen der einzelnen Theile. —

b) Aus den Knochen. Kugeln müssen soviel wie möglich stets aus den Knochen entfernt werden, da ihre Einkapselung nur sehr selten eintritt, häufiger dagegen durch ihr Verweilen Prädisposition zu Caries und Nekrose, je nach dem Sitz, bedingt wird. (Guthrie.) Wir haben schon oben angedeutet, dass Kleidungsstücke zuweilen die Kugeln scheidenartig umhüllen, so dass ein vorsichtiges Herausnehmen die Kugel selbst aus den Knochen mit herauszieht. Sitzt sie locker in dem Knochen, dann genügt ein gewöhnlicher Pflasterspatel zu ihrer Entfernung oder ein Elevatorium. Will dies nicht gelingen, befürchtet man, durch stärkeren Druck die Mark- oder die vom Knochen eingeschlossene Höhle durchzustossen, oder sitzt die Kugel unbeweglich fest, dann setzt man nach vorhergehendem V oder Tförmigen Hautschnitt zur Entblössung der Knochen, die Trepankrone so an, dass sie, ohne die Kugel zu berühren, diese sammt dem umgebenden Knochenringe herausbohrt. — In Ermangelung eines Trepan macht

man mit dem Tirefond neben der Kugel eine schräge Oeffnung und hebt diese mit einem Elevatorium hervor. Ebenso wendet man den Trepan an, wenn die Kugel einen Knochen bis zu seiner entgegengesetzten Fläche, ohne diese selbst zu ver, letzen, durchbohrt und hier eine Hervorragung gebildet hatvorausgesetzt, dass die gehobene Knochenhülle durch die Ant wendung eines Meissels oder der Säge schwieriger entfern werden würde.

Sitzen Knochensplitter ganz frei, so entfernt man sie mit dem Finger oder der Pincette und selbst auch, wenn sie noch gering an einen Muskel, Sehne etc. adhäriren, vorsichtig mit dem Messer oder der Scheere. Ist dagegen ihre Herausnahme mit Schwierigkeiten verbunden, so überlässt man ihre Ausstossung der Eiterung. — Sind diese Splitter noch mit dem Periost im Zusammenhange und ihre Trennung nur partiell, so drückt man sie wieder an, wenn der übrige Zustand des Knochens und der Weichtheile überhaupt günstig ist.

Resection einzelner scharf vorspringender Knochenstücke hat Stromeyer mit dem besten Erfolge ausgeübt, dagegen warnt er vor Resection in der Continuität, weil selten oder nie eine Vereinigung eintrete.

Verletzungen durch Schrotkörner. Wir haben schon früher ihrer gedacht und brauchen hier nur Weniges hinzuzufügen. Einzelne Schrotkörner machen vollkommen runde, kleine Oeffnungen, die von Geschwulst und Ekchymosen umgeben sind. Entweder schwinden diese bald und das Schrotkorn bleibt zurück, oder es tritt Eiterung ein, durch welche die Körner entfernt werden.

Verletzungen der Nerven oder Gefässe erwecken die heftigsten Schmerzen oder disponiren zu Aneurysmenbildung. Dringen Schrotkörner in ihrer Gesammtheit ein, so sind die Folgen der schon dort angegebenen Art, und wenn auch der Tod nicht eintritt oder die Amputation nicht indicirt ist, so sind doch die heftigen Entzündungen, ausgiebigen Eiterungen und Fisteln bis zur vollständigen Herausschaffung des fremden Elements von Bedeutung und oft lebensgefährlich.

Diese letzteren Zufälle werden wie die Verletzungen durch Kugeln behandelt; die leichteren ersten Verwundungen überlässt man entweder sich selbst oder verfährt antiphlogistisch, erweichend, oder macht Incisionen, je nach der Reaction und Bedeutung des verletzten Theils.

Verletzungen durch Kugeln aus Feuerschlünden.

Kleinere Kanonenkugeln bringen ähnliche Erscheinungen wie Flintenkugeln, nur in verstärktem Masse; sie reissen kleinere Gliedmassen oder Theile grösserer ganz weg, machen

Gelenke meist amputationsreif und verursachen einen viel heftigeren örtlichen und allgemeinen Stupor. — Verletzungen der Höhlen sind bald augenblicklich, bald nach kürzerer Zeit tödtlich. — Dupuytren theilt einen Fall mit, wo am 29. Juli eine hühnereigrosse Kanonenkugel bei einem 17jährigen jungen Manne oberhalb der Herzbasis eindrang und 2″ unter der *spina scapulae sinistrae* eine Geschwulst bildete, wo sie herausgeschnitten wurde; er starb erst im Laufe des December, nachdem der höchste Schwächegrad eingetreten war. Fallen grössere Kugeln schief und matt auf, so erzeugen sie Contusionen oder die Erscheinungen der Luftstreifschüsse; hatten sie dagegen noch volle Kraft, so nehmen sie entweder das Glied ganz weg oder erzeugen die grässlichsten Zerschmetterungen mit starkem allgemeinen oder örtlichen Stupor.

Diese Wunden bluten anfänglich wenig, sind im höchsten Grade gequetscht und zerrissen und mit Schorfen bedeckt; der Knochen ist weithin zersplittert. Selten sind sie platt wie durch einen Hieb verursacht.*)

Die Behandlung stimmt im Allgemeinen mit der Behandlung der Schuss- und Amputationswunden überein, erfordert aber eine besondere Aufmerksamkoit auf den Stupor und die Commotion, die meist bedeutend zu sein pflegt.

Hat die Kugel ein grösseres Stück der Weichtheile, z. B. der Wade, Lende, Hinterbacke mit fortgenommen, so wird es vom Substanzdefect abhängen, ob eine Vereinigung möglich ist oder nicht, im letzteren Falle schreitet man lieber, wo es angeht, zur Amputation, da in den meisten Fällen Geschwüre zurückbleiben, die nicht vollständig zuheilen, oder, wenn sie wirklich vernarben, durch die Narbe selbst Grund zu vielerlei Störungen abgeben. Die Amputation darf nie unterbleiben bei Zerreissungen grösserer Nerven oder Zerschmetterung der Knochen. — Kann die Amputation der Oertlichkeit wegen, z. B. im Gesicht, nicht unternommen werden, so beschränkt man sich auf Erweiterung der Wunde, Stillen des Blutes, Herausnahme der Splitter und sucht eine möglichst gute Narbe zu erzielen.

Ist ein Glied vollständig abgerissen, so muss man, auch wenn der Stumpf noch so glatt ist, eine Nachamputation machen, um den übelsten Zufällen vorzubeugen und zwar der Lähmungen und ausstrahlenden Fissuren wegen lieber am nächsten Gliede, wenn die Verletzung dicht unter dem Gelenke war.

*) Als eine Merkwürdigkeit finden sich bei Larrey Fälle, wo selbst grössere Kanonenkugeln so in den Weichtheilen versteckt waren, dass man ihre Gegenwart im ersten Augenblicke nicht ahnte und sie erst später fand, als die Schwere des Gliedes ihre Anwesenheit verrieth.

Das Weitere über die Amputationen siehe unter „Operationen."

6) Von den Contusionen.

Unter Contusion versteht man eine durch massige oder ähnliche wirkende Körper erzeugte, meist circumscripte Verletzung, die sich in verschiedenen Graden zeigen kann, von der Zerreisung der Capillaren und Ekchymosenbildung an bis zur brandigen Desorganisation des betroffenen Theils. Dupuytren unterscheidet 4 Grade:

1) Bluterguss durch Zerreissung der Capillaren, in Folge matter oder sehr schief treffender Kugeln, durch Kolbenstösse, durch Schläge mit dem Wischer etc. Die Geschwulst bildet sich gleich nach der Verletzung, wenn aber der Erguss tiefer erfolgte, erst nach einigen Tagen, und nimmt eine violette Färbung an, die im gleichen Grade, wie sich das ergossene Blut verändert, nach einiger Zeit eine bläuliche, bräunliche, grünliche Schattirung annimmt. Ist die Ausdehnung der Geschwulst beträchtlich und hindert sie den Patienten, so lässt man Bleiwasser umschlagen, bei heftigen Schmerzen mit Zusatz von Opium und innerlich beruhigende Mittel, um der Ausbildung einer phlegmonösen Entzündung vorzubeugen.

Liegen Knochen dicht unter der Haut, dann ist der Schmerz bedeutender und es kann sich eine chronische Knochenentartung oder Eiterinfiltration herausbilden. In solchen Fällen verfahrt man streng antiphlogistisch und giebt innerlich und äusserlich besänftigende Mittel.

Quetschung grösserer Nerven hat die bekannten Erscheinungen des Kriebelns und Taubseins (bei motorischen vollständige und unvollständige Lähmungen) in dem vom Nerven versorgten Theile im Gefolge. Die Behandlung darf nicht reizend sein, sondern antiphlogistisch aus dem unter „Ruptur der Nerven" bei den Luxationen gegebenen Grunde.

2) Bluterguss durch Bersten grösserer Gefässe; das Gewebe der Theile ist selbst mehr weniger zerrissen; die Geschwulst ist bedeutend grösser wie oben, hat eine breite Basis, (die durch ihren verdichteten Zellgewebsrand das Gefühl simulirt, als sei ein darunter liegender Knochen fracturirt), fluctuirt und zeigt anfänglich in Folge des Ergusses aus den kleineren Arterien Pulsation. Dieser Erguss sistirt bald durch das Widerstreben der Theile, das Blut wird von einer verdichteten Zellgewebskapsel eingeschlossen und durch ein folgendes seröses neues Exsudat zur Resorption gebracht mit endlichem Verschluss der früheren Höhle.

Zur Verhütung der Entzündung lässt man ebenfalls Bleiwasserumschläge machen. Tritt sie als Phlebitis, Lymphadenitis hinzu, so verordnet man je nach der Ausbildung allgemeine und örtliche Blutentziehung und Abführmittel und reibt *ung. cinereum*, bei heftigem Schmerz mit *laudanum liquid. Sydenh.* ein. Hinzutretende Erysipelas hängt meist mit gastrischen Störungen zusammen, die man beseitigt. — Kleinere Abscesse öffnet man bald.

3) Die Gewebe sind tief zerstört, so dass Brand eintritt. Zerreissung kann vorhanden sein, so dass eine grosse Aehnlichkeit mit Schusswunden entsteht. Nur die Theile, die völlig zerstört sind, dürfen entfernt werden, da eine Wiederbelebung der weniger zerstörten nicht selten ist, zumal wenn die eintretende entzündliche Reaction sich in einer gewissen Grenze hält; ist diese zu schwach, so erregt man sie durch innerlich und äusserlich angewandte Tonica, ist sie zu stark, wird sie durch Antiphlogose gemässigt. — Dem Einflusse des brandigen Secrets auf die Umgegend begegnet man durch Umschläge mit *aqua phagadaenica oxymuriatica* oder *spir. vini camphor.* — Dabei sucht man vom Anfang an die Heilung durch erste Vereinigung zu erzielen, näht die Theile, die noch ein gesundes Aussehen haben und nähert die übrigen durch Heftstreifen und passende Lage. — Bei gleichzeitiger Periostitis wendet man sein Hauptaugenmerk auf diese, um einer Necrose vorzubeugen.

4) Der getroffene Theil ist vollständig zermalmt; die äusseren Decken sind dabei ebenfalls verletzt (und das ist am häufigsten) oder sie sind seltener unbeschädigt. Im ersteren Falle haben die Wunden ein zerrissenes, ungleiches Ansehen, sind mit schwarzem Blut bedeckt und für den Hospitalbrand sehr empfänglich. — Die Behandlung ist wie bei 3.

Ist die äussere Haut nicht verletzt, dann ist die Prognose günstiger; zur Stärkung der ersteren macht man adstringirende oder tonisirende Umschläge und schreitet nur erst später, wenn die nicht resorbirten Flüssigkeiten sich einen Ausweg suchen oder exfoliirte Knochenstücke durchzubrechen drohen, an der abhängigsten Stelle zur Incision.

7) Verbrennungen durch Schiesspulver.

Man unterscheidet zwei Grade von Verbrennung; bei dem ersten tritt erysipelatöse oder phlegmonöse Entzündung mit ihren Folgen auf, beim zweiten Desorganisation des betroffenen Theils, als feuchter oder trockner Brand.

Pulver, das sich im Freien entzündet, erregt meist nur Brandwunden. Der getroffene Theil ist ganz schwarz, hat in seiner Umgebung eine Menge schwarzbläuliche Punkte von den Pulverkörnern, die nicht verbrannt fortgeschleudert wurden. Entzündete sich dagegen das Pulver im comprimirten Zustande, dann treten zu den Erscheinungen der Verbrennung auch noch die der Contusionen und Zerschmetterung.

Die Prognose richtet sich nach der Affection des verletzten Theils und nach der Reaction des Gesammtorganismus. Bei grossen Verletzungen tritt Stupor ein, der Patient erhält nur langsam seine Besinnung wieder und ist bleich; die Pupillen sind erweitert, die Respiration langsam und ängstlich; hat er sich wieder etwas erholt, dann zeigen sich Congestionen nach inneren Organen.

Störungen der Hautfunction bei ausgedehnten Verbrennungen der Oberfläche, Entzündungen des Gehirns, der Lunge, der gastrischen Organe, heftige Schmerzen, Krämpfe, Tetanus können hinzutreten und den Tod herbeiführen.

Die Narben nach solchen Verletzungen sind immer entstellend und neigen mehr als andere zu dyscratischen Entartungen und zurückbleibenden Schmerzen, besonders bei Witterungswechsel. — Als Folgeübel können Contracturen eintreten oder Geschwüre, die nicht zur Heilung gebracht werden.

Ueber solche Wunden legt man einen Leinwandlappen, der mit einer Mischung von *ol. Lini* und *aq. Calcis āā* öfter bestrichen wird und macht darüber kalte Umschläge, so lange es dem Kranken wohlthut; bei Brand und Eiterung legt man *aq. oxymuriativa* oder *aq. phagedaenica* über. Den Process der Vernarbung unterstützt man durch eine Höllensteinsolution. Innerlich giebt man, je nach den Erscheinungen, antiphlogistische oder antispasmodische Mittel, und während der Eiterung Chinadecoct mit Säuren.

Einzelne Pulverkörner sucht man mit einer Lanzette herauszuheben. Während der ganzen Behandlung achte man auf die Erhaltung einer breiten Narbe.

III. Von den Verletzungen der einzelnen Theile.

A. Von den Verletzungen am Kopfe.

a) des Schädels.

1) Verwundungen der Integumente. Kopfwunden haben an und für sich geringe Schmerzen und starke Blutungen gemein, sowie die Neigung, sich mit Erysipelas und

diffuser Pflegmone zu compliciren, wo dann der zahlreichen Nervenverzweigungen und der fest anliegenden *galea aponeurotica* wegen die heftigsten Schmerzen entstehen und die Nähe des Gehirns mit seinen Häuten, die leichte Theilnahme der Knochen, die Blutungen aus den ulcerirten Gefässen zu einem energischen Handeln auffordern, um die schlimmsten Ausgänge zu verhüten. Und dies gilt nicht allein von den bedeutenderen Verletzungen. Scheinbar geringfügige Contusionen können zu demselben Ende führen.

Die Behandlung hat daher ihr Hauptaugenmerk auf diese Complicationen zu richten, durch Einschnitte, strenge Antiphlogose, Ableitungen auf den Darmcanal und Senffussbäder ihrem Entstehen vorzubeugen, oder dem Eiter freien Abfluss zu verschaffen.

Larrey rasirte die ganze Umgegend der Wunde, erweiterte ihre Ränder, vereinigte sie durch Heftpflaster, legte ein Läppchen, mit *ung. de Styrace* bestrichen, auf, darüber Charpie und Compressen, die mit Kampherspiritus befeuchtet waren und befestigte das Ganze mit einer Kopfbinde. Erst nach 6 bis 8 Tagen wurde dieser Verband entfernt. Innerlich hat der *Tart. stib.* (in 24 Stunden 8 Gran.) die Empfehlung von Dessault, Delpech, Lallemand etc. für sich. Die Blutungen bei Verletzungen des Kopfes können aus Gefässen der Weichtheile, der Knochen und des Gehirns mit seinen Häuten kommen.

Verletzte Arterien der Kopfscharte lassen sich schwer hervorziehen und unterbinden, da sie in einem dichten Zellgewebe eingeschlossen liegen. Steht daher die Blutung durch Compression nicht und kann die Ligatur dieser Schwierigkeit wegen nicht in Gebrauch gezogen werden, dann muss man sich des weissglühenden Eisens bedienen.

Blutungen aus der Diploë stehen leicht durch Druck.

Arterielle Blutungen aus der Schädelhöhle können der *arteria meningea* entspringen. Die Ligatur ist hier ebenfalls schwer auszuführen, die Cauterisation des Gehirns wegen gefährlich. — Guten Erfolg hat man durch Compression mittelst eines Wachskügelchens gesehen, dass man in die Schädelöffnung eindrückte. War schon viel Blut vergossen, so comprimirt man mit einem in der Mitte durchlöcherten Korkpfropf, um gleichzeitig dem Blute einen freien Auslauf zu geben.

Ist ein Sinus verletzt, was theils an der Farbe, theils aus der Lage der Blutung erkannt wird, so reicht ein leichtes Zusammendrücken mit Charpieballen aus.

Von den Stichwunden sind besonders die im Bereiche des *nervus frontalis* von Wichtigkeit, indem man öfter Amaurose hat eintreten sehen. Die heftigen Schmerzen wurden

durch völlige Trennung des Hauptstammes gestillt, das Sehvermögen aber nicht wieder hergestellt. — Drang das Instrument unter die *galea aponeurotica*, so macht man kleine Incisionen und legt längs des Canals einen Compressivverband an. — Erysipelas oder Pflegmone treten leicht hinzu.

Sind Lappenwunden so gerichtet, dass ihre Spitze nach oben liegt, so reichen Heftpflaster meist nicht zur Vereinigung hin, weil der Lappen durch seine Schwere zum Herabfallen neigt; hier heftet man genau, übt eine gleichmässige, aber nicht zu feste Compression aus, um die Wundflächen an einander zu halten und macht an der Basis eine Incision, wenn trotzdem sich Flüssigkeiten gesammelt haben.

Bei Schusswunden hat man besonders auf die Einschnürung zu achten. Ging die Kugel zwischen Weichtheilen und Knochen durch, so spaltet man den Kanal, wenn er nicht zu lang ist, oder macht im entgegengesetzten Falle kleinere Incisionen.

Rinnenförmige Wunden heilen langsam, weil der Substanzdefect der unterliegenden Knochen wegen schwer durch ein Annähern der Ränder zu decken ist. — Streifschüsse behandelt man wie Contusionen.

Contusionen der Weichtheile beschränken sich in den wenigsten Fällen auf diese selbst, sondern meist participiren die Knochen und war die Gewalt nur einigermassen heftig, dann kann sich leicht durch Bluterguss die *dura mater* ablösen. — Deshalb darf man auch die geringsten derselben nicht leicht nehmen, um Eiterbildungen in der Diploë oder in dem Sinus, Caries und Necrose zu verhüten. Des schon oben erwähnten harten Zellgewebringes wegen muss man bei der Untersuchung achtsam sein, um sie nicht mit Fracturen und Eindrücken zu verwechseln, bei denen Zeichen von Gehirndruck vorhanden sind. (siehe *Compressio ei Contusio cerebri.*)

2) Verletzungen der Knochen. Die Folgen derselben richten sich theils nach der Stärke der einwirkenden Gewalt, theils nach der Dicke der Knochen. — Die Verletzungen durch Hiebwaffen sind oberflächlich *(hedra)* oder sie durchdringen den ganzen Knochen, den sie entweder einfach, wie bei perpendikulär auffallenden Säbelhieben *(eccope)*, oder in schiefer Richtung spalten *(diacope)*, so dass ein Stück vollständig getrennt wird (Aposceparnismus), oder noch theilweise im Zusammenhange bleibt. Zur Feststellung der Diagnose muss man mit dem Finger suchen, ob man wirklich einen Spalt fühlt, sich aber durch naheliegende Nähte nicht täuschen lassen.

Die Hedra behandelt man wie eine Wunde der Weichtheile. Wenn bei der Diacope das getrennte Knochenstück

nicht vollständig abgelöst ist, so tritt die Behandlung einer complicirten Fractur ein; man nähert die Wundränder, hält möglichst die Luft ab, sorgt für Abfluss der Secrete, achtet auf die Gehirnsymptome und begünstigt die Callusbildung; ist dagegen der Knochen vollkommen lose, ist jegliche Verbindung aufgehoben, dann muss man ihn wegnehmen und die Weichtheile durch erste Vereinigung zu heilen suchen. — Indess stehen die Beobachtungen nicht so isolirt da, wo selbst Knochenstücke von beträchtlichem Umfange, die nur noch mit einer schmalen Hautbrücke in Verbindung standen und wie ein Deckel auf- und zugeklappt werden konnten, unter Anwendung einer strengen Antiphlogose glücklich wieder anheilten, wie Blasius einen merkenswerthen Fall mittheilt.

Die Trepanation ist bei diesen Wunden angezeigt, wenn der Knochenspalt durchdrang aber zu eng war, um die Secrete durchzulassen, oder wenn die innere Lamelle splitterte.

Stichwunden finden ihre Bedeutsamkeit in der Dicke des Instruments und in ihrer Tiefe. Ist nur die Knochenoberfläche verletzt, dann behandelt man die Wunden wie die der Weichtheile. Dringt die Waffe vollständig durch, so ist die Verletzung des Gehirns nicht nothwendig. Sehr leicht bricht aber hierbei die Spitze ab und wenn es auch gelingt, das Fragment zu entfernen, was oft grosse Schwierigkeiten verursacht, so treten doch meist die übelsten Zufälle ein, die zuweilen erst nach Jahren sich einstellen können. — Splitterte die innere Tafel, so ist Trepanation indicirt, ebenso wie bei Erscheinungen des Gehirndrucks durch Flüssigkeiten etc. (siehe *Compressio cerebri.*)

Ueber Complicationen aller dieser Verletzungen mit Ostitis und Periostitis siehe bei „Lazareth.“

Fracturen der Schädelknochen. In den meisten Fällen ist die Affection des Gehirns bei diesen Verletzungen von der Ausdehnung der Fractur selbst abhängig, so dass die Erschütterung jenes um so geringer ist, je bedeutender der Knochen verletzt wurde. — Die Fracturen werden durch Geschosse oder andere quetschende Körper erzeugt, mit oder ohne gleichzeitiger Verletzung der Decken.

Selbst Schrotkörner, wenn sie in Gesammtheit eindringen, können Fracturen zu Stande bringen.

Man unterscheidet Spalten, mit normaler Lage der Knochen und Splitterung mit Dislocation, so dass die Fragmente entweder sich in's Gehirn bohren, unter die Knochenränder sich schieben oder in seltenen Fällen sich nach aussen convex aufrichten. Dabei können sie noch adhäriren oder gänzlich gelöst sein. — Diese Fracturen mit Dislocationen sind immer directe, d. h. sie liegen an der getroffenen Stelle selbst,

während die Spalten auch durch *Contre-coup* oder als indirecte Fracturen entstanden sein können. — Man findet sie als Spaltungen der *tabula interna*, während die entsprechende äussere Tafel intact ist, oder es brechen Knochen, die der getroffenen Stelle benachbart oder entgegengesetzt sind, oder endlich die Knochen bleiben unverletzt aber irgend eine Naht weicht auseinander.

Die Diagnose der Schädelgewölbsbrüche kann, wenn keine äusseren Wunden oder Depressionen vorhanden sind, sehr erschwert werden. Oft geben blosse Contusionen der Weichtheile aus dem schon angegebenen Grunde Anlass zur Verwechslung. Auch die Gehirnsymptome sind nicht massgebend, da sie eben so gut Contusionen des Schädels begleiten. —

Als Zeichen der Brüche werden aufgeführt*): das Geräusch des zersprungenen Topfes, das der Patient im Moment des Falles hört, die Gewalt des Stosses im Vergleich mit der Dicke der Knochen, die automatische Bewegung der Hand nach der verletzten Stelle; ein Schmerz, den er dort empfindet, wenn man ein zwischen seinen Zähnen gefasstes Tuch herauszieht, schmerzhaft teigige Anschwellung der Weichtheile, die nach warmen Breiumschlägen zunimmt. Werthvoller sind die Sugillationen und Blutungen, die sich bald nach der Verletzung einstellen, ohne dass der angeschwollene Theil selbst getroffen wäre. So deuten Infiltrationen der obern Augenlider auf Fissur der Orbita, die des Halses oder Abfliessen einer Flüssigkeit aus Ohr oder Nase auf Verletzungen an der *basis cranii*.

Die Prognose richtet sich nach der Anwesenheit der Hirnzufälle.

Behandlung. Fehlen die Complicationen eines Hirnleiden und ist die äussere Decke intact, so macht man wiederholte Aderlässe, setzt Blutegel an den Hals und hinter die Ohren, deren Blutung durch warme Umschläge unterhalten wird, macht auf den Kopf Eisumschläge, giebt Abführmittel, verordnet Senffussbäder und innerlich den *Tart. stibiatus*. Waren die Hirnsymptome gleich nach der Verletzung eingetreten, so ändert man die Behandlung nicht, und nur erst, wenn diese trotz dem zunehmen oder erst später hinzutreten, schreitet man zur Trepanation oder Erhebung der Knochenstücke nach gemachter Hautincision. Ist der *processus mastoideus* verletzt, so wird man, ausser der Sorge für das Gehirn, entweder durch Ruhe die Consolidation zu befördern suchen oder durch Incisionen die Splitter entfernen und die folgende

*) Dupuytren a. a. O. S. 497.

Caries behandeln. Eben dies würde die Behandlung sein, wenn ein Stück vom Augenhöhlenrande weggerissen wurde, wo noch besonders auf die Entzündung des Auges und seiner Umgebung zu achten ist.

Die Extraction fremder Körper in der Höhle der Hirnschale und deren Knochen hat nichts Besonderes. In einem Falle, wo die Kugel den Schädel durchbohrt hatte, dann aber an seiner innern Fläche hingelaufen war, sondirte Larrey mit einer elastischen Sonde den Kanal, bis er die Kugel traf, mass dann äusserlich den Raum ab und trepanirte an der entsprechenden Stelle, wo auch der Kranke den Sitz des fixen Schmerzes angegeben hatte.

Sitzen die Kugeln der innern Tafeln sehr nahe und können sie noch mittelst des Tirefond entfernt werden, so muss man denselben schräg aufsetzen, um die Kugel nicht in die Gehirnhöhle zu drängen.

Depression des Schädelgewölbes ohne Fractur kann bei jüngeren Individuen vorkommen, fordert die angegebene Behandlung und nur bei Erscheinungen der Gehirncompression die Trepanation. Dasselbe gilt von dem Auseinanderweichen der Suturen. Ist das Gewölbe zerschmettert, so tritt die, unter Contusion 4) gegebene Behandlung ein. Ist eine Wunde vorhanden, so erweitert man sie, entfernt die Splitter, hebt die deprimirten Knochen auf, bedeckt das Ganze mit Charpie und Compressen, befestigt den Verband durch eine Binde und achtet auf die Complicationen.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die Fracturen der Stirnhöhlen, die namentlich beim starken Hervorstehen der äussern Platte öfter vorkommen und bei gleichzeitigem Riss der Schleimhaut ein Emphysem der Stirn- und Augengegend erzeugen, das bei starker Exspiration besonders hervortritt, nach kalten Wasserumschlägen und Vermeiden des angestrengten Athmen wieder weicht.

Dupuytren beobachtete die Geschwulst ein Mal in der Schläfegegend.

Statt der Fractur kann aber auch nur ein Eindruck der äussern Wand vorhanden sein. — Kugeln, die in die Höhle gedrungen waren und nicht wieder entfernt wurden, bahnen sich zuweilen einen Weg zur Nasenhöhle.

Ist die Fractur mit einer äussern Wunde complicirt und die Schleimhaut in Eiterung übergegangen, so kann bei geringer Aufmerksamkeit die durch die Luft erzeugte Bewegung jener mit Pulsation des Hirns und dessen Eiterung verwechselt werden.

Nach Aufrichtung der Fragmente verfährt man antiphlo-

gistisch und bringt eine leichte Compression an, um den Luftaustritt zu hindern.

3) Verletzungen des Gehirns können directe sein, wenn es von den Waffen selbst insultirt wird, oder das Gehirnleiden ist indirect, indem die Verletzungen ursprünglich die Weichtheile oder Knochen trafen und erst in deren Folge sich jenes entwickelte. Zu den directen rechnen wir die Stich-, Hieb- und Schusswunden des Gehirns, zu diesen die Erscheinungen der Commotion, Contusion und Compression.

Die Gefahren der directen Verletzungen hängen besonders von der damit verbundenen Erschütterung ab, sowie von den Entzündungen der Hirnhäute.

Stichwunden. Ist die *medulla oblongata* oder die *basis cerebri* verletzt, so erfolgt der Tod meist plötzlich, ebenso nach Verletzungen der Centraltheile. Weniger gefährlich sind die Folgen, wenn die Waffen nur in die Oberfläche drangen und erfolgt der Tod, dann ist der Druck durch das Blutextravasat oder die Eiterung Ursach. Ist die Waffe im Knochen abgebrochen und kann sie nicht mit der Hand, der Pincette oder der Zange herausgeholt werden, wobei man alle Erschütterung zu meiden hat, oder ist sie so tief eingedrungen, dass man sie nur mit der Sonde fühlt, so wird die Trepankrone so angesetzt, dass man im ersteren Falle zugleich mit dem Knochenringe das Fragment heraushebt.

Hiebwunden sind entweder einfach oder mit Substanzverlust und ergiebiger Blutung verbunden. Am geringsten ist die Reaction nach Verletzungen am obern Theil, besonders wenn die Exsudate freien Abfluss haben, bedeutender schon bei Wunden der seitlichen Gegenden, am schlimmsten aber, wenn die Waffe bis zur Basis drang.

In allen diesen Fällen muss man die äussere Wunde erweitern und den Knochen trepaniren, wenn der Spalt zum Abfluss der Secrete zu eng ist. Dabei erneuert man den Verband oft, verfährt antiphlogistisch und ableitend.

Schusswunden. Die Kugel bleibt entweder in der Gehirnhöhle oder sie durchbohrt den ganzen Schädel. Verletzte sie nur die Oberfläche, finden die Flüssigkeiten und sphacelösen Theile einen guten Abfluss, dann beobachtet man sehr oft eine glückliche Heilung, indem nach dem Abstossen der gequetschten Substanz die Oeffnung sich durch Narbengewebe schliesst. In solchen Fällen befördert man den Eiterabfluss, bekämpft die Entzündung, wie angegeben. und wendet eine leichte Compression an, um das Heraustreten des Gehirns zu vermeiden, indem man lose Charpie auflegt, darüber ein gefenstertes Ceratläppchen und eine Papp- oder Bleiplatte deckt

und das Ganze mit einigen Bindetouren befestigt. Seutin erneuerte den Verband nicht oft.

Ist die Kugel nicht herausgedrungen, liegt sie zwischen *dura mater* und Knochen oder jener und Gehirn, so trepanirt man wie in dem von Larrey angegebenen Falle (siehe Extraction fremder Körper aus der Schädelhöhle). — Liegt die Kugel in der Substanz und ist sie noch zu erreichen, so entfernt man sie vorsichtig; ist sie aber tiefer gedrungen, treten bei den Extractionsversuchen Convulsionen ein, dann geht man davon ab. Es sind Fälle bekannt, wo Degenspitze, Kugeln und andere fremde Körper ohne Nachtheil zurückblieben. Nach der Heilung muss der Patient zum Schutze der fibrösen oder knorpeligen Narbe stets eine Leder- oder Metallplatte tragen.

Die Commotion des Gehirns ist die Folge stossweise folgender, erschütternder Einflüsse, die entweder den Kopf oder entferntere Theile treffen. War die Einwirkung geringerer Art, dann wird es dem Kranken schwarz vor den Augen, er hat Flimmer- und Funkensehen, Sausen vor den Ohren, die Muskeln zittern, Uebelkeit und Erbrechen stellt sich ein, das Bewusstsein schwindet indess selten. Diese Erscheinungen verlieren sich bald und nur eine geringe Störung im Denken und den Muskelbewegungen bleibt zurück.

Bei einer stärkeren Einwirkung treten diese Erscheinungen intensiver auf; der Patient stürzt hin und ist ohne alles Bewusstsein; das Muskelzittern verwandelt sich in Zucken, Koth und Urin gehen unwillkührlich ab; die Pupille ist erweitert und unbeweglich, die Respiration ist schwach, der Puls klein und selten. Grelles Licht, starker Schall und Kneipen erwecken den Getroffenen momentan; er spricht einzelne Worte und fällt dann in seine Betäubung zurück. Dabei ist die Haut kühl und blass. Die Erholung geht allmälig und unregelmässig vor sich und erfordert oft Tage. Schwäche in den verschiedenen Gehirnorganen bleibt lange Zeit. — Tritt eine Reaction mit Congestion nach dem Gehirn ein, so erliegt der Kranke bald.

Im höchsten Grade der Commotion endlich stürzt der Getroffene sofort besinnungslos nieder, nur einzelne zuckende Bewegungen verkünden noch das Leben, das bald entflieht, wenn nicht schleunig Hülfe angewandt wird.

Behandlung. Um nicht die erschöpfte Lebenskraft vollends zu tödten, darf man nicht gleich anfänglich Blutentziehungen machen, sondern richtet sich ganz nach dem Verlaufe und schreitet von der reizenden Behandlung zur ableitenden und antiphlogistischen. Man wendet äussere Reizmittel an, bürstet die Haut, macht kalte Anspritzungen auf Brust

und Gesicht, hält Ammoniakgeist unter die Nase und giebt ätherische Medicamente durch Mund oder After. Stellt sich Blutstockung ein, so verfährt man antiphlogistisch, bei entzündlicher Reaction aber allgemein. Geht Erholung langsam vor sich, so giebt man Abführmittel, reizende Fussbäder und unterhält grosse Vesicatore im Nacken. — Bei Commotion des höchsten Grades wendet man ausser den Reizmitteln noch künstliche Athembewegungen an. —

Commotionen des Rückenmarks zeigen sich als Akinese oder Anaesthesie. (siehe Fracturen der Wirbel.)

Die Compression des Gehirns wird durch Extravasate, eingedrückte Knochenfragmente oder fremde Körper bedingt. — Die durch Extravasate kann primitiv sein durch den Bluterguss oder consecutiv durch eingetretene Eiterung. Knochenstücke erzeugen sie im Moment der Verletzung. Die Erscheinungen der Compression äussern sich durch einen comatösen Zustand, erweiterte Pupille, langsamen vollen Puls, röchelndes (durch Lähmung der Gaumensegel bedingtes) Athmen und Paralyse auf der der Verletzung entgegengesetzten Seite.

Die Behandlung dieser Zufälle ist verschieden. Die Trepanation ist von Einigen in allen Fällen angewandt, von Andern dagegen (Dupuytren, Abernethy, Petit) nur, wenn diese Symptome bedeutend, anhaltend und an Intensität zunehmend sind, da man beobachtet hat, dass primitive Extravasate nach kräftiger Antiphlogose schwinden, Knocheneindrücke ohne alle oder nur vorübergehende Einwirkung waren, besonders wenn nur die äussere Tafel eingedrückt ist, wie Astley Cooper mehrere Fälle beschrieben hat. Bei der Commotion ist der sofortige Aderlass indicirt; sind Knochensplitter eingedrungen, dann sucht man sie zu entfernen, grössere Stücke mit dem Elevatorium herauszuheben und nur in den dringendsten Fällen, wenn trotz der Antiphlogose die Symptome immer heftiger werden, schreitet man zur Trepanation. —

Contusionen des Gehirns verwandeln dasselbe in eine mehr weniger breiige Masse, entweder an der getroffenen Stelle oder, ähnlich den Fracturen, durch *Contre-coup* an einer benachbarten oder entgegengesetzten. — Die Erscheinungen treten meist erst nach 4 bis 5 Tagen ein, nachdem sich der Patient von der Commotion einigermassen erholt hat. Er klagt über einen fixen Schmerz und Appetitlosigkeit; ein exacerbirendes Fieber stellt sich ein, dass mit jedem Paroxysmus heftiger wird und endlich einen comatösen Zustand herbeiführt. — Setzt sich der entzündliche Zustand auf die *pia mater* fort, dann treten Frostanfälle ein, Delirien folgen, die Pupille contrahirt sich, das Gesicht ist roth und heiss, der

Blick ist stier oder wild und rollend, die Hautempfindlichkeit gesteigert.

Die Prognose richtet sich nach der Ausdehnung der Desorganisation. Geringere Grade lassen Heilung zu, meist aber mit zurückbleibender Schwäche irgend eines Gehirnorgans.

Die Behandlung ist streng antiphlogistisch. — Dupuytren hält auch dann die Trepanation nicht angezeigt, wenn Zeichen des Gehirndrucks eintreten, weil durch diese die entzündliche Reizung um ein Beträchtliches gesteigert würde. —

Compression, Commotion und Contusion treten selten in ihre Reinheit auf, sondern sind meist mit einander complicirt, so dass die Diagnose sehr zweifelhaft bleiben kann. Bei Verbindung der Commotion und Compression zeigt sich der Verlust des Bewustseins und das stertoröse Athmen; bei Commotion und Contusion treten die Erscheinungen der letzteren erst nach 4 bis 5 Tagen auf, nachdem die Betäubung der ersteren geschwunden ist. Bei Contusion und Compression zeigt sich die Hemiplegie und später die Erscheinung der Gehirnentzündung. Sind aber alle drei vorhanden, so erscheint zunächst die Betäubung, dann die Paralyse und zuletzt die Entzündung des Gehirns.

In solchen complicirten Fällen muss man zuweilen einen Probe-Aderlass machen und nach der Aenderung des Pulses beurtheilen, ob man die Vene sofort schliessen muss oder ob eine fernere Blutentziehung nützlich ist.

Trepanation. Da man von der Ansicht ausging, dass alle Kopfverletzungen, die nicht mit Wunden der Weichtheile oder Fracturen der Knochen verbunden wären, nachtheiliger auf das Gehirn einwirkten, als solche, bei denen dies der Fall war, so wurde von Quesnay und Pott gelehrt, dass man unter allen Umständen bei bedeutenderen Kopfverletzungen zum Trepan greifen müsse, gleichviel, ob Zeichen von Compression des Gehirns vorhanden wären oder nicht, um entweder den primitiven oder consecutiven Exsudaten freien Abfluss zu verschaffen. — Aber diese uneingeschränkte Anwendung konnte keine guten Resultate erzielen, denn die Trepanation ist eine schwer eingreifende Operation, die leicht durch Quetschung der *venae diploëticae* Phlebitis und Pyämie erzeugen kann, ein Nachtheil, den besonders, wenn wir nicht irren, Hyrtl hervorhebt. — So kam es denn, dass zuerst Desault, gestützt auf seine zahlreichen Beobachtungen, im Hôtel-Dieu die Operation nicht bei Fracturen ohne Depression und ohne Bluterguss vornahm. — Die Meinungsverschiedenheit ist indess noch nicht gehoben, die Trepanation

hat auch in neuerer Zeit ihre enthusiastischen Vertheidiger, namentlich an Velpeau, so gut wie ihre entschiedenen Gegner. —

Nach Dupuytren, Larrey u. A. ist die Trepanation im Anfange nur angezeigt, wenn die Knochenfragmente bedeutend eingedrückt sind und durch das blosse Emporheben derselben den Exsudaten nicht genug Abfluss verschafft wird, oder wenn fremde Körper in die Gehirnsubstanz eindrangen. Später kann sie nothwendig werden, wenn trotz der energischsten Antiphlogose eine Resorption nicht eingetreten und der Uebergang in Eiterung erfolgt ist, so dass die Symptome des Gehirndrucks an Intensität zunehmen.

Fordern directe Fracturen zur Trepanation auf, oder gesellten sich zu den Erscheinungen der Compression die der Contusion, so ist die Bestimmung des Orts zur Operation nicht schwierig, da auch im letzteren Falle der Sitz der Gehirnaffection der getroffenen äussern Stelle meist entspricht. Ist aber die Contusion oder Fractur eine indirecte gewesen, so kann die Bestimmung schwieriger werden und man muss sich dann durch die oben angegebenen rationellen Zeichen leiten lassen. —

Im Allgemeinen gelten über den Ort der Trepanation folgende Bestimmungen.*)

Bei kleineren Fracturen, Kugeln etc. setzt man die Trepankrone so auf, das jene von ihr umfasst werden. Will man Knochenstücke aufheben, so muss man den Kronenrand dicht neben dem Rande der Knochen eindringen lassen, bei Fissuren aber die Pyramide neben dem Spalt aufsetzen. — Ist das Knochenstück für eine Krone zu lang oder zu breit, so setzt man entweder an jedem Ende eine Krone auf und sägt dann den Zwischenraum durch oder man trepanirt sie in linienweiten Abständen von einander und trennt das Uebrigbleibende mit dem Lenticularmesser.

Gern vermeidet man die Suturen, den mittleren Theil des Stirnbeins, die Stirnhöhlen, die Schläfenschuppe, den vorderen unteren Winkel des Scheitelbeins und die *eminentia cruciata* des Hinterhauptes.

Nach Abrasiren der Haare giebt man der schon vorhandenen oder erst zu machenden Hautwunde, je nach Erforderniss, eine O, V, Λ, T, +förmige Gestalt, präparirt die Lappen ab, markirt sich mit den Zähnen der Krone den Umfang derselben, schabt mit der Rougine von der Peripherie zum Centrum die Beinhaut ab, setzt nun die Krone mit vorgeschobener Pyramide rechtwinkelig auf und macht, den Bogen mit der

*) Blasius a. a. O. S. 291.

rechten Hand, mit der linken Hand die Schraube erfassend, von rechts nach links gleichmässige Kreisbewegungen, bis die Rinne so tief ist, dass die Krone nicht mehr herausgleitet. Dann hebt man sie ab, macht mit dem Tirefond einige Schraubengänge, nimmt diesen wieder heraus und setzt die Krone mit retrahirter Pyramide von Neuem ein. Blutige Späne zeigen den Eintritt in die Diploë an. Jetzt bohrt man vorsichtiger, prüft mit einem zugespitzten Federkiele die Tiefe der Rinne, gleicht durch einen gelinden Druck auf den Trepan ungleiche Tiefen aus, wischt die Späne mit einer Bürste ab und setzt, je näher man der innern Tafel kommt, öfter ab. Fühlt man mit der Feder schon einzelne kleine Löcher in der Rinne oder wird der Knochen beweglich, dann entfernt man die Krone, schraubt den Tirefond wieder ein und hebt jenen durch vorsichtige seitliche Bewegungen heraus.

Während dieses ganzen Actes muss man immer an die verschiedene Dicke der Diploë denken, die an den Stellen absolut stärker ist, wo der Knochen nur von geringen Weichtheilen bedeckt ist und umgekehrt, und dass sie, je älter ein Individuum ist, desto mehr schwindet, so dass oft beide Knochenlamellen sich genau berühren.

Ist ein Bogentrepan nicht zur Hand, so operirt man mit der Trephine, die man auch bei sehr dünnen oder schon bald durchbohrten Knochen gebrauchen kann. Ihr Griff wird in die volle rechte Hand genommen, der Zeigefinger längs des Stiels angelegt und halbkreisförmig gedreht.

Will man Kugeln extrahiren oder sind die Knochenstücke sehr lose und beweglich, so schraubt man vom Anfang an die Pyramide zurück und lässt die Krone in einem rund ausgeschnittenen Lederstücke laufen, bis sie tief genug eingedrungen ist, um nicht aus der Rinne herauszuschlüpfen.

Die Knochenbrücken entfernt man mit dem Lenticularmesser oder der Bogensäge.

Ist das Knochenstück herausgenommen, so hält man mit dem Zeigefinger der linken Hand die eindringende *dura mater* zurück und glättet die Ränder mit dem Linsenknopfmesser, indem man dieses mit der rechten Hand umfasst, seinen Knopf unter den Schädel bringt und, die convexe Schneide an den Knochen andrückend, das Messer um die ganze Peripherie herumführt.

Dann hebt man die Knochenstücke auf, ohne aber den gesunden Knochen als Hypomochlion zu gebrauchen und entfernt die Splitter oder fremde Körper. Das Extravasat fliesst entweder von selbst ab oder es wird mit einem Charpiepinsel vorsichtig entfernt; liegt es unter der *dura mater*, so stosst man ein gerades Scalpell, den Rücken gegen den Knochen

lehnend, ein, senkt den Griff, hebt dadurch die Haut und schneidet sie durch Fortschieben des Messers weiter ein.

Wurde die *dura mater* durch die Trepankrone verletzt, so tritt leicht *Meningitis* ein. Verletzungen der *arteria meningea* stillt man durch ein aufgelegtes Wachskügelchen oder durch Betupfen mit einer glühenden Sonde; Blutungen aus einem verletzten Sinus durch aufgelegte Charpie. Der Verband und die weitere Behandlung ist wie die bei den Schusswunden des Gehirns angegebene.

b) Verletzungen des Gesichtes und seiner Höhlen.

Die Verletzungen der Orbitalgegend sind der schon erwähnten Verletzungen des *nervus frontatis* wegen stets sehr gefährlich und erfordern bei der Behandlung die grösste Aufmerksamkeit, um nicht die leicht entstehenden Entzündungen des Orbitainhaltes und des Gehirns zu Stande kommen zu lassen. — Bei Schusswunden muss man allen Substanzverlust möglichst zu beseitigen suchen und auch die kleinsten Läppchen benutzen, damit sich nicht ein *En-* oder *Ectropium* herausbildet. Verticale Schnittwunden der Augenlider, besonders wenn sie vollständig sind, bieten in der Vereinigung grosse Schwierigkeiten, indem leicht jede Wundlippe für sich verheilt. — Suturen können nur am obern Theil angelegt werden; zur Vereinigung des unteren bediente sich Dupuytren mit grossem Nutzen der Cilien selbst, die er entweder in ein Bündel fasste und mit einer Ligatur an ihrer Basis umschlang oder er bildete auf jeder Wundlippe ein Bündel, kreuzte beide, zog die Fäden in entgegengesetzter Richtung an und befestigte sie durch Heftstreifen. Zur Vereinigung der transversellen Wunden genügt Heftpflaster; Nähte lässt man nicht über 4—5 Tage liegen. Dieselben Gefahren wie die Verletzungen der Orbitalgegend bieten in noch höheren Graden die des Orbitainhaltes selbst, von denen noch Wunden des Fettes, der Thränendrüse (die Larrey nur ein einziges Mal beobachtete) und der Gefässe am wenigsten gefährlich sind. — Man hat hier auf dieselben Indicationen zu achten, wie vorher, und durch antiphlogistische und antispasmodische Mittel den Zufällen vorzubeugen.

Verletzungen des Augapfels (siehe *ophthal. traumatica)* durch Stich-, Hieb-, Schusswunden und durch Contusionen bedingen entweder durch die folgende Ophthalmitis oder durch Ausfliessen aus der Wunde vollständige Zerstörung, so dass man nur für die Erhaltung des Stumpfes Sorge zu tragen hat, oder es bleiben, je nach dem verletzten Organe, Amaurose, Cataracte, Synechien, Atresien der Pupille, im günstigsten Falle eine unbedeutende Atrophie des Augapfels zurück. Am

günstigsten sind flachere Stichwunden, wenn sie nicht die Mitte der *Cornea* trafen oder gleichzeitig die *Iris*. Drangen Stichwaffen durch die *Orbita* in das Gehirn, so erfolgt der Tod meist sofort oder nach scheinbarer Verheilung der Wunden treten nach kurzer Zeit die Symptome der Gehirnentzündung auf. Bei der Section findet man die Vereiterung der verletzten Stelle. — Von der *Orbita* aus können die Stichwaffen auch nach den *Choanen*, den *sinus maxillaris* (mit Verletzung der oberen Maxillargefässe und Nerven) und der *fossa temporalis* gelangen. — Bei allen diesen Verletzungen lässt man eine horizontale Lage einnehmen, schliesst das Auge, hält allen Lichtreiz ab, bekämpft durch örtliche und allgemeine Blutentziehung, *Tart. stib.*, Ableitungen im Nacken, auf den Darm und die Füsse (Senffussbäder) die folgende Entzündung und verbindet hiermit Antispasmodica, wenn Nervenzufälle sich einstellen (siehe Ophthalmien). Ist die Linse aus ihren Verbindungen gerissen und liegt sie in der Wunde, so muss sie extrahirt werden.

Von den Verletzungen der Nase gilt das schon früher Gesagte. Bei vollständig oder nur theilweise abgetrennten Theilen, und wenn sie eine noch so schmale Basis haben, muss man auf jeden Fall die Wiedervereinigung versuchen, falls sie misslingt, durch Transplantation den Defect ersetzen. Tief dringende Wunden pflegen sehr zu klaffen, besonders die verticalen; die Vereinigung durch Nähte und Heftstreifen unterstüzt man noch durch in die Nase eingelegte Bourdonnets. Nach Schusswunden, die die Nase vollständig durchbohrten, beobachtete Stromeyer eine leichte und glückliche Heilung ohne bedeutende Exfoliation und ohne Erscheinungen der Commotion. Bleiben die Kugeln in der Nasenhöhle liegen, so verursachen sie anhaltende Eiterung. Kann man sie nicht aus der Nase extrahiren, so versucht man sie in den Mund zu stossen.

Die Wunden des Ohres bieten nichts Besonderes; zu Stichwunden gesellt sich leicht Erysipelas, das auf die Kopfschwarte überzugehen pflegt. Muss man Nähte anlegen, besonders wenn Theile ganz getrennt waren, so führt man sie ohne Nachtheil durch die Knorpel. — Ist der Gehörgang verletzt, so muss man darauf achten, dass nicht die Wände an einander wachsen.

Taubheit mit oder ohne Verletzung des Trommelfells kommt häufig bei Artilleristen, besonders denen der Marine vor in Folge der Erschütterung durch den Kanonendonner. Kugeln können in dem Felsenbein liegen bleiben oder gelangen nach dessen Zerschmetterung in das Gehirn. — Ersteres ist nicht immer tödtlich. Wurden matte Kugeln im äussern

Gehörgange oder in der Paukenhöhle eingekeilt, so lassen sie sich schwer extrahiren, am besten noch durch Trepanation des *processus mastoideus*. — Knochenverletzungen des Ohres ziehen fast in allen Fällen Fisteln mit langwierigen Eiterungen nach sich.

Die Verletzungen der Wange, des Kinnes und der Lippen haben grosse Neigung zum Klaffen, schmerzen sehr und sind meist mit bedeutenden Blutungen verbunden. Ist die Parotis verwundet, so muss man, zur Verhütung einer Speichelfistel, die Wunde sofort genau schliessen, eine starke Compression ausüben und den Kranken das Kauen und Sprechen soviel wie möglich verbieten. Dasselbe Verfahren kommt zur Anwendung, wenn ein Stück der Parotis selbst verloren ging. Entsteht sie dennoch, so soll man nach Analogie der Schusswunden dieses Organs durch Cauterisation einen Schorf erzeugen, worauf sich durch die eliminatorische Entzündung die Fistel schliesst.

Nur einigermassen tiefe Wunden der Wange ziehen meistens ein Durchschneiden des Ausführungsganges nach sich, das oft erst nach einigen Tagen durch Ausfliessen des Speichels erkannt wird. Vernarbung durch erste Vereinigung kommt selten zu Stande. In noch seltenern Fällen bildet sich zwischen beiden Enden ein Sack, der äusserlich eine Geschwulst erzeugt und eine Communication zwischen beiden Hälften herstellt. Dringt die Wunde bis in die Mundhöhle, dann führt man nach Dupuytren eine Charpiemeche in die Tiefe, befestigt sie durch einen um den mittleren Theil geschlungenen und durch den obern Mundwinkel herausgeführten Faden an der Backe und bildet eine innere Speichelfistel. Die Charpie bleibt so lange liegen, bis die innere Oeffnung callös geworden ist. — Die äussere Wunde schliesst sich dann bald. Ging die Wunde aber nicht so tief, so muss man sie bis zur Mundhöhle erweitern.

Bei Schusswunden des Gesichtes müssen der leicht zurückbleibenden Deformitäten wegen die einzelnen Theile so viel wie möglich erhalten werden. Dupuytren machte die Erweiterungen nur im höchsten Nothfalle, Larrey dagegen stets; er frischte die Ränder an und vereinigte sie genau, am liebsten durch die umschlungene Naht, um eine linienförmige Narbe zu erhalten. — Die Ausdehnbarkeit gerade dieser Theile, selbst nach grossen Substanzdefecten, unterstützt die Vereinigung sehr. — Schusswunden der Parotis lassen selten Speichelfisteln entstehen, indem durch die starke Entzündung die Narbenbildung wie bei anderen Geweben zu Stande kommt.

Wie die Schusswunden der Nasenknochen, so heilten auch die der Oberkiefer nach Stromeyer's Beobachtungen

leicht, selbst wenn die Kugel beide Highmorshöhlen geöffnet hatte. Drang sie von vorn ein und am Ohre wieder heraus, so trat zuweilen eine Lähmung des *nervus facialis* ein, die indess nach Monaten wieder schwand.*) In einem Falle, wo die *maxillaris interna* verletzt war und eine heftige Blutung aus der Wunde am Ohr und der Eintrittsöffnung entstand, wurde die Carotis mit einem guten Erfolg unterbunden. — In einem andern war der Oberkiefer zerschmettert und die Kugel in der Nasenhöhle liegen geblieben. — Er vereinigte die zerrissene Wange, die Splitter entleerten sich durch die Nasenhöhle.**) Ein Substanzverlust der Oberkiefer, der 5 Zähne umfasste, hinterliess keine Communication der Nasen- und Mundhöhle.

Ist die Highmorshöhle geöffnet, lässt sich aber die Kugel nicht entfernen, so kann sie zuweilen ohne Schaden zurückbleiben, zuweilen erregt sie aber die heftigsten Zufälle von Entzündung, die auf operativem Wege die Eröffnung der Höhle erfordern. Die Behandlung aller dieser Wunden ist die allgemeine. Man erweitert, entfernt alles Fremde und Abgestossene, nähert bei Eintritt der Eiterung und nach dem Sinken der Geschwulst die Ränder und verhütet den Uebergang der Entzündung auf die benachbarten Organe.

Gefährlicher als die Verletzungen der Oberkiefer sind die der Unterkiefer, die hier in der furchtbarsten Gestalt vorkommen, von dem einfachen Bruche an bis zur gänzlichen Zerschmetterung und Wegnahme der festen Theile. Die Ursache der grösseren Gefahr liegt in der Härte des Knochen, der einen grösseren Widerstand entgegensetzt und dadurch eine heftigere Erschütterung veranlasst. Deshalb sind auch diese Brüche sehr complicirt, die Splitter sehr zahlreich, die Anschwellung bedeutend und der folgende Eiter so stinkend, dass er theils dadurch, theils weil er in grösserer oder geringerer Menge verschluckt wird, höchst nachtheilig zurückwirkt. — Der Verband sei so einfach wie möglich. Völlig gelöste oder noch schwach adhärente Splitter werden entfernt, die Abstossung grösserer überlässt man der Eiterung, weil dann das Periost zurückbleibt und die Bildung neuer Knochenmasse begünstigt wird. — Dabei sorgt man für stete Reinigung des Mundes durch kaltes, später durch laues Wasser; treten typhöse Erscheinungen nach Verschlucken des Eiters

*) Nach andern Beobachtungen gesellt sich leicht bleibende Taubheit zu diesen Verletzungen hinzu.

**) Zuweilen ziehen aber solche Zerschmetterungen sogleich den Tod nach sich oder veranlassen die heftigsten Eiterungen und Fisteln, die sich erst nach Abstossen aller necrotischen Theile schliessen und dann die scheusslichsten Verstümmelungen des Gesichts zurücklassen.

ein, dann wendet man zum Ausspülen Chlorkalksolutionen an. Bei dieser einfachen Behandlung hat Stromeyer stets den besten Erfolg gesehen. Resection wandte er nie an.

Beschränkt sich die Zerstörung mehr auf den mittleren Theil der Kinnlade, so trennt Dupuytren die Unterlippe von ihrem freien Rande an bis zum Kinn und erweitert den Schnitt bis zum Zungenbein, dann präparirt er die Lappen ab, entfernt alle fremden Körper und vereinigt die Wunde genau mit Ausnahme des untern Mundwinkels, der zum Abfluss der Flüssigkeiten offen bleibt. Einfache Fracturen werden wie dort angegebene behandelt; man muss namentlich auf eine genaue Cooptation achten, da, selbst bei der grössten Sorgfalt, Heilungen mit mehr weniger bedeutender Deformität beobachtet sind. — Blutungen erfordern, wenn das betreffende Gefäss nicht aufgefunden und unterbunden werden kann, Unterbindung der *arteria carotis externa.*

Verletzungen des vorderen und mittleren Theils der Zunge bedingen in geringerem Falle keine örtliche Behandlung. Blutungen stillt man durch Druck mit dem Finger; das Glüheisen ist seltener erforderlich. — Lappenwunden müssen durch Nähte vereinigt werden. Man bedient sich hierzu nach Larrey abgerundeter, gekrümmter Stielnadeln, da die mit schneidenden Seitenrändern leicht die Gefässe verletzen. Unreine Ränder schneidet man glatt Die Zunge muss dann bis zur Heilung so viel wie möglich ruhig gehalten werden.

Verletzungen des unteren Theils siehe bei den Halswunden.

Ist das ganze Gaumensegel verletzt, so muss die Gaumennaht angelegt werden, weil sonst jeder Wundrand für sich vernarbt. Kleinere Wunden heilen ohne alle örtliche Behandlung.

Das von den Verletzungen der Parotis Gesagte gilt auch für die Wunden der übrigen Speicheldrüsen.

B. Von den Verletzungen am Halse.

Diese sind der edlen Theile wegen, die am Halse in grosser Menge liegen, höchst gefährlich, besonders wenn sie die seitlichen Gegenden treffen. — Indess hat man Stichwaffen zuweilen den ganzen Hals durchbohren und an der Wirbelsäule abbrechen sehen, ohne dass sie bemerkenswerthe Zufälle erregten.

Blutungen entstehen gern bei Verletzungen des vorderen und seitlichen Theils, weniger bei den des hinteren; sie sind mit sehr geringen Ausnahmen nur durch die Ligatur zu stillen,

da eine Compression, die nur leicht sein darf, höchstens bei kleineren venösen Blutungen ausreichen kann.

Incisionen bei Stichwunden sind ebenfalls mit Vorsicht und nur in geringer Ausdehnung zu unternehmen. Alle Verbände bei oberflächlichen Verletzungen lässt man womöglich bis zur Narbenbildung liegen.

Bei transversellen Schnittwunden der Seitengegend muss man nach der Vereinigung den Kopf durch die Köhler-sche Mütze nach der verwundeten Seite gerichtet erhalten; liegen sie am hintern Theil und sind die Muskeln durchschnitten, so bedient man sich desselben Verbandes zur Relaxation der getrennten Theile. — Larrey beobachtete nach oberflächlichen Schusswunden zuweilen eine rückbleibende Paralyse des betreffenden Armes, die er von dem Druck der Nerven durch die Narbe ableitet. Er heilte sie durch Moxen, die er theils auf die Narbe selbst, theils längs des Verlaufes des gelähmten Nerven setzte.

Contusionen erfordern eine strenge Antiphlogose, um Abscessbildung und Eitersenkung nach der Brusthöhle hin zu verhindern.

Wunden des Kehlkopfs. Die Verletzungen können einfach sein und nur einen Theil treffen, oder sie sind complicirt; der Schildknorpel ist dann mehr weniger zerschmettert, die Respiration gehindert oder ganz unterdrückt, die Gefässe sind vielfältig verletzt und erzeugen durch ihre Blutungen die grössten Gefahren. Substanzdefect lässt in den meisten Fällen eine Fistel zurück.

Die Schnittwunden zeigen nur eine mässige Entfernung ihrer Ränder, bedingen aber, besonders wenn sich die äussere Haut etwas verschoben hat, Emphysem des Zellgewebes, das sich über den ganzen Körper ausbreiten kann (und dann mit einer ungeheuren Beklemmung, fast ganz aufgehobener Respiration und Pulsschlag und heftigen Hodenschmerzen verbunden ist), sowie Stimmlosigkeit, die schwindet, wenn man das Kinn der Brust nähert, dass die Luft durch den Mund zu gehen gezwungen wird. Die Gefahr solcher Wunden liegt in der leicht hinzutretenden Entzündung der ganzen Luftwege; die Heilung wird sehr gehindert durch die schwere Vernarbung der Knorpel, sowie durch den Umstand, dass bei transversellen Wunden die Hautränder nach innen rollen.

Zerstören Schusswunden den ganzen Umfang des Kehlkopfs oder der Luftröhre, so zieht sich der untere Theil zurück, schwillt an und dadurch sowohl, wie durch das in die Bronchien stürzende Blut wird die höchste Erstickungsgefahr bedingt.

Die Prognose hängt von der Möglichkeit ab, ob man die Entzündung bemeistern konnte und ob ein bedeutender Substanzdefect vorhanden ist, der eine Fistel hinterläst, die man durch Transplantation oder vermittelst eines Obturator, z. B. eines Schwämmchen zu schliessen sucht; nach kleineren bleibt nur eine geringere Veränderung der Stimme.

Die Behandlung aller dieser Wunden ist dieselbe. Man erweitert vorsichtig, wenn fremde Körper zu entfernen oder Arterien zu unterbinden sind, legt bei grosser Anschwellung eine Röhre ein und verfährt kräftig antiphlogistisch. Wird das Emphysem bedeutend wegen Verschiebung der äussern Haut, so macht man die Hautwunde der des Kehlkopfs oder der Luftröhre gleich. — Hat es sich schon über den ganzen Körper verbreitet, so sind tiefe Scarificationen an verschiedenen Stellen angezeigt. Um das Blut zu entfernen, zieht man die Wundränder auseinander, so dass es die andringende Luft heraustreibt oder incidirt nach unten. — Die Vereinigung der Wunde nach dem Sinken der Geschwulst ist die allgemeine; anzulegende Näthe führt man nur durch die Integumente. Den Kopf erhält man in einer entsprechend geneigten Lage und lässt den Verband wo möglich bis zur Vernarbung liegen.

Ist der Kehldeckel verletzt, so erkennt man dies aus den heftigen convulsivischen Husten und Erstickungszufällen. die sich bei dem geringsten Versuche, Flüssigkeiten zu verschlucken, einstellen, und aus der Sprachlosigkeit. Zuweilen wird wohl auch ein völlig getrenntes Stück mit herausgehustet. Larrey erzählt von einem Soldaten, dass ihm der ganze Kehldeckel abgerissen war, sowie dass Murat durch eine Kugel einen Theil der Zungenbasis und die nach oben gerichtete Hälfte des Kehldeckel, die er aushustete, verlor. In beiden Fällen trat Heilung ein, die Stimme blieb indess geschwächt. Bei Murat nimmt Larrey an, dass die Giesskannenknorpel hypertrophirt wären und so die mangelnde Decke mehr weniger ersetzten. Die Behandlung war in beiden Fällen einfach; die Oeffnungen wurden indicirt, die Ränder genähert und die Ernährung mit einer Schlundsonde hergestellt. (siehe die Lungenverletzungen.)

Verletzungen der Luftröhre. Von den Schusswunden gilt dasselbe wie von denen des Kehlkopfs; die Schnittwunden haben meist eine transverselle Richtung und dringen entweder bis in den Pharynx oder beschränken sich nur auf jene; im ersteren Falle compliciren sie sich gewöhnlich mit den Blutungen aus der *vena jugularis* und der *earotis communis.* Ist die Luftröhre vollständig durchschnitten, so zieht sich der untere Theil zurück und der Kranke stirbt an Asphyxie.

Die Diagnose dieser Verletzungen wird theils von der

Oertlichkeit, theils von der Stimmlosigkeit und dem Luftaustritt aus der Wunde geleitet.

Die Prognose ist immer getrübt; selten kommt die erste Vereinigung zu Stande, meist heilen sie erst durch Eiterung nach 14 bis 30 Tagen und darüber. Substanzverluste, Caries der Knorpel, Indurationen der Umgebung geben Anlass zur Fistelbildung. — Gegen diese verfährt man wie vorher.

Die Behandlung ist dieselbe wie bei Verletzungen des Kehlkopfs. — Ist die *carotis* verletzt, so müssen ihre beiden Enden unterbunden werden.

Verletzungen der Schilddrüse. Sie sind gefährlich durch die bedeutenden Hämorrhagieen, die oft nicht einmal nach Unterbindung der Arterien zu stillen sind. Blutungen aus Venen sind eher zu hemmen, wenn der Kranke sich ruhig verhält und keine forcirten Athembewegungen macht. — Die Behandlung der äussern Wunde hat nichts Besonderes.

Verletzungen des Pharynx und des Oesophagus.

Schnittwunden des Pharynx compliciren sich in den meisten Fällen mit Verletzungen des Larynx, der Zungenbasis und der grossen Gefässe, so dass die Erscheinungen der Pharynx-Verletzung, nämlich erschwertes oder gehindertes Schlingen, Hervortreten der eingenommenen Speisen und Getränke aus der Wunde, sich mit den Symptomen jener Verletzungen vereinen. Kleinere Wunden schliessen sich bei antiphlogistischer Behandlung von selbst; bei grösseren muss man während der Heilung eine Schlundsonde einlegen.

Die Schnittwunden des Oesophagus kommen ebenfalls allein nur selten vor und sind durch die gleichzeitige Trennung der Luftröhre und die Verletzung der Lungen, der grossen Halsgefässe und Nerven absolut tödtlich.

Bei völliger Durchschneidung sinkt das untere Stück nach B. Bell bis zum Sternum hinab. Dupuytren theilt einen Fall mit, wo Trachea und Oesophagus vollständig durchschnitten, die Carotiden dagegen unverletzt waren. — Je weiter nach unten die Verletzung angebracht war, desto gefährlicher ist sie und umgekehrt, weil die Carotiden sich, je höher sie steigen, nach hinten und seitlich werden.

Die Diagnose ist ähnlich wie beim Pharynx. Liegt die verwundete Stelle tief, so tritt ein eigenthümlicher Schmerz, der sich bis zum Epigastrium erstreckt, Gefühl von Druck und Athemnoth ein, veranlasst durch den Austritt des Speiseröhreninhaltes in das Zellgewebe des Mittelfells oder der Brusthöhlen. Larrey beobachtete die Verletzung in 30 Jahren nur ein Mal. Schlundsonden dürfen nicht eingeführt werden. Man ernährt den Patienten durch Klystiere, lässt gegen den brennenden Durst den Mund öfter mit eiskaltem,

säuerlichen Getränk ausspülen. Auf den Magen legt man eine Abkochung von Reis oder Kartoffeln mit Mohn. Stichwunden können sich in 3 bis 6 Tagen schliessen, Schusswunden würden eine längere Zeit erfordern; von ihnen gilt sowohl das, was von den Schnittwunden gesagt ist, als auch das bei den Verletzungen der Luftröhre und des Kehlkopfs durch Geschosse Erwähnte.

Ist die Extraction der Kugel sehr schwierig, so lässt man sie, wenn sie nicht das Athmen und Schlucken hindert; liegt sie im Kehlkopf oder Luftröhre, so ist deren Eröffnung indicirt. — Bei der Behandlung muss man mit den Incisionen sehr vorsichtig sein und namentlich sein Augenmerk auf die Nachblutungen, die sehr leicht eintreten, richten.

Hiebwaffen, die oberhalb des Zungenbeins bis zur Mundhöhle eindringen, verletzen ausser der Haut und dem Zellgewebe das *platysma myoides*, die *musculi digastrici, mylo-* und *geniohyoïdei, genio-* und *hyoglossi*, den *nervus hypoglossus*, die *arteria lingualis*, die *glandulae maxillares* und *sublinguales*, den *ramus lingualis nervi quinti*, die *epiglottis* und die grossen seitlichen Gefässe und Nerven.

Die Ränder klaffen bedeutend, die genommenen Speisen dringen zur Wunde heraus oder gelangen in die Luftwege, wenn man den Kopf stark vorwärts beugen lässt, wobei die Hautränder sich nach innen umrollen. — Nur in einer mittleren Stellung ist die Respiration und Deglutination möglich.

Die Prognose ist nicht ganz so ungünstig, wie es auf den ersten Augenblick scheint, sobald nicht die Hauptgefässe und Nerven vollständig gestört sind.

Die Behandlung erfordert die Stillung der Blutung, Einführung einer Schlundsonde, am besten von der Nase aus, um das Würgen zu vermeiden, Annäherung der Wundränder durch nach vorwärts geneigte Lage des Kopfes und Heftstreifen, so dass die Wunde vom Grunde aus heilt, weil die Anlegung der Näthe leicht Entzündung und Eiterverhaltung bedingt. — Dabei strenge Antiphlogose. Die Heilung geht langsam vor sich.

Liegen solche tiefe Wunden unterhalb des Zungenbeins zwischen ihm und dem obern Rande des Schildknorperls, so ist die Haut, das *platysma myoïdes*, der *musculus omohyoïdeus*, *thyreo-hyoïdeus*, das *ligamentum thyreo-hyoïdeum* und die *epiglottis* verletzt. Die Ränder klaffen nicht sehr, die Blutung ist selten stark; Schleim, Speichel, Luft dringt fortwährend heraus, von selbst oder durch den Husten aus der Luftröhre hervorgetrieben.

Die Respiration und Deglutination ist sehr erschwert, die Stimme schwach und unverständlich, etwas deutlicher aber,

wenn man die Wundränder genau schliesst. Im Grunde der Wunde sieht man den beweglichen Kehldeckel.

Diese Wunden sind gefährlicher als jene, da der Durst, der durch das fortdauernde Ausfliessen der organischen, wie der eingenommenen Flüssigkeiten unterhalten wird, so nachtheilig rückwirkt, dass mit Hinneigung der vielfach gereizten Wunde zur Gangräne der Tod nach wenigen Tagen eintritt.

Die Behandlung wie oben.

Verletzungen der Nerven, des Rückenmarkts und der Halswirbel. Verletzungen eines der Hauptnerven wird sich leicht aus den entstandenen Functionsstörungen diagnosticiren lassen, sowie aus den allgemeinen Nervenerscheinungen: heftige Schmerzen, Krämpfe und Tetanus.

Diese Verletzungen kommen selten allein vor, sie compliciren sich mit Wunden anderer Organe, die für sich schon tödlich sind. Dahin gehören vor Allem die Verletzungen der grossen Gefässe, von denen besonders die der *arteria vertebralis*, ihrer schweren Zugänglichkeit wegen, die gefährlichste ist.

Die Behandlung ist die allgemeine, nur hüte man sich, halbeingeschnittene Nerven vollends zu trennen, weil sonst Paralyse eines der edlen Organe erzeugt würde.

Stichwunden des Rückenmarks sind um schneller tödtlich, je näher sie dem Kopfe zu liegen; erfolgten sie mehr herunterwärts, so kann das Leben unter Umständen erhalten werden, das Gefühl aber und die Bewegung bleiben beeinträchtigt.

Schusswunden mit gleichzeitiger Zerschmetterung der Knochen zeigen dieselben Erscheinungen nur intensiver. Brüche der Dornfortsätze in Folge von Kugeln zogen nach Stromeyer öfter nicht einmal Erscheinungen einer Rückenmarkserschütterung nach sich. — In einem Falle sah derselbe Autor den hinteren Theil des fünften und sechsten Halswirbels weggerissen; der Tod erfolgte nach 4 Tagen, nachdem vollständige Lähmung der unteren und oberen Extremität eingetreten war.

Contusion der Halswirbel durch eine Kugel zog Steifigkeit und Schmerzhaftigkeit nach sich, die ohne alle Besserung 4 Monate anhielt.

Absterben der getroffenen Knochentheile, Fortschritt der Entzündung auf Gehirn und Rückenmark wurden gewöhnlich als Folgeübel beobachtet, wenn nicht die Verletzungen sofort den Tod bedingten. Die Extraction der Kugeln ist durch die vielen Knochenvorsprünge, hier wie an der ganzen Wirbelsäule äusserst erschwert und nur wen der Schusskanal grad-

linig ist, ist sie durch die gewöhnlichen Mittel möglich. — Vigarous schlug die Trepanation vor.

C. Von den Verletzungen der Brust.

Wir unterscheiden hier penetrirende und nichtpenetrirende Wunden und die Contusionen.

Contusionen der Brustwandungen hinterlassen in den meisten Fällen lebhafte Schmerzen, die sich besonders während der Inspiration steigern, 7 bis 8 Tage anhalten und durch einen festen Brustgurt gemildert werden. Sehr oft beobachtet man auch Abscessbildungen, die grosse Neigung haben, sich allseitig auszubreiten, ja selbst nach der Brusthöhle durchzubrechen und frühzeitig geöffnet werden müssen.

Bei den nicht penetrirenden Stich- und Schnittwunden sind es wiederum die Abscesse, deren Verhütung der Chirurg in's Auge zu fassen hat, die leicht aus der zur Wunde tretenden Entzündung sich herausbilden. Aus demselben Grunde entfernt man auch fremde Körper sehr bald, um nicht eine Eiterung zu veranlassen. Zur Vermuthung auf die Anwesenheit solcher leitet ausser der Untersuchung mit dem Finger oder der Sonde noch der lebhafte Schmerz beim Druck und beim tiefen Einathmen, sowie eine Geschwulst im Verlaufe des Kanals. Verletzungen des Rückenmarks durch Stichwaffen haben dieselben Folgen, wie wir sie bei der Verwundung des Cervicaltheils gesehen haben.

Bei den Schusswunden der Brustweichtheile beobachtet man besonders häufig den bogenförmigen Kanal, der gewöhnlich nur den 4—6 Theil, zuweilen aber auch die ganze Hälfte der Brust umkreist und in der Form des Thorax, der mehrere geneigte Flächen darstellt, in der Elasticität der Wandung und endlich in dem meist schiefen Auftreffen der Kugeln seinen Grund findet. — Wichtig ist dieses Verhalten deshalb, weil es vorkommen kann, dass die Kugel auf ihrem Wege die Haut mehrmals durchbohrt und sich wieder einsenkt, so dass es aussieht, als sei die Brust von mehreren Kugeln getroffen worden. Es ist deshalb eine genaue Untersuchung nothwendig, ob die Kugel noch vorhanden ist. Die Extraction derselben kann in der Nähe der Wirbelsäule Schwierigkeiten finden, wenn die Kugel zwischen die eng stehenden Rippen eingekeilt ist.

Verletzungen des Sternum ziehen sehr oft Caries nach sich mit Abscessbildung hinter denselben. Beim Senken des Eiters, der lange Zeit ganz unbemerkt sich verhalten kann, beobachtet man zuweilen Ergiessungen in die Bauchhöhle. Sitzt die Kugel fest im Brustbein, so macht man rings

um sie einige Einschnitte in den Knochen; führt das nicht zum Ziel, so trepanirt man, wie bei den Schädelknochen angegeben, wenn beim Gebrauch des Tirefond ein Durchbrechen nach der Brusthöhle zu befürchten steht.

Brüche der Rippenknorpel, durch Kugeln veranlasst, sind ebenfalls langwierig in der Heilung wegen des trägen Abstossungprocesses der necrotisirten Theile.

Sind die Rippen selbst gebrochen, so hat immer eine intensive Pleuritis oder Pneumonie zu fürchten, so dass eine energische Antiphlogose indicirt ist.

Penetrirende Wunden. Sie sind einfach oder mit Verletzungen der Brusteingeweide verbunden. Die Diagnose der letzteren werden wir bei den einzelnen Organen kennen lernen, die der ersteren muss negativ sein, da das Verfahren der älteren Aerzte, um solche Wunde zu erkennen, nicht allein zwecklos, sondern auch höchst gefährlich war; dahin gehörte vor Allen das Sondiren. Sind also keine Zeichen von Verletzung der Lunge, des Herzens, des Zwerchfells etc. vorhanden, so nähert man die Ränder mit Heftstreifen, seltener durch Näthe, deckt die Wunde mit Charpie, Compressen und einer Brustbinde, die aber nicht beengen darf, lässt den Oberkörper nach der verletzten Seite zu erhalten und verfährt weiter, dem Alter und den Kräften der Patienten angemessen.

a) Verletzungen der Lungen. Ist die Lunge selbst verletzt, so tritt unmittelbar darauf ein der Wunde entsprechender Bluthusten ein, der nur bei sehr kleinen Wunden fehlt, bei grösseren mit dem Beginn der Entzündung sistirt. Dieser Blutauswurf kann auch bei äusserlich unverletzter Lunge erfolgen, wenn sie in ihrem Innern durch die Gewalt des Stosses eine Ruptur erlitt. Aus der Wunde selbst dringt ein schäumendes hellrothes Blut, das aber fehlen kann, wenn die äussere kleinere Wunde den Austritt hindert und so die Pleurahöhle gefüllt wird.*)

Der Bluterguss in die Brusthöhle für sich ist ebenfalls kein ausschliessliches Zeichen für Lungenverletzungen, da er aus andern Gefässen kommen kann oder gar nicht einzutreten braucht, wenn die Lunge an der getroffenen Stelle adhärirte (siehe die Verletzungen der Brustgefässe). Also jede dieser 3 Erscheinungen kann allein nicht zur Diagnose benutzt werden.

Wichtiger ist die Bildung des Emphysem, obwohl es zuweilen auch vorkommt, wenn die Lunge nicht verletzt ist, indem alsdann die äussere Luft bei schiefer Richtung des

*) Nicht jeder Blutaustritt ist Zeichen einer Lungenverletzung, da er auch von Blutungen der Intercostalarterien herrühren kann, die schon die ganze Brusthöhle angefüllt haben und nun sich durch die Wunde entleeren.

Kanals wohl leicht eintritt, ihr Austritt aber gehindert wird. — Entspricht ferner die Lungenwunde der äusseren Verletzung und ist diese ausgiebig genug, so strömt die Luft aus jener frei heraus, das Emphysem fehlt also. Sind aber diese Bedingungen nicht vorhanden und entwickelt sich das Emphysem, dann tritt die Luft zunächst in die Brusthöhle, dehnt diese aus, drückt das Zwerchfall herunter, schmälert somit auch das Athmen der gesunden Lunge, veranlasst einen hellen Brustton, Angst und Athemnoth und ergiesst sich dann, eine knisternde Geschwulst bildend, in das Zellgewebe, wo es partiell bleibt oder sich über den ganzen Körper verbreiten kann. So erzählt Littre einen Fall, wo das Zellgewebe 4 bis 9″ dick ausgedehnt war. Die Haut ist bleich und glänzend.

Die Lungenentzündung, die zu den meisten Lungenverletzungen hinzutritt, ist entweder nur lokal, d. h. sie beschränkt sich auf die nächste Umgegend der Wunde, soweit es zur Heilung des Kanals erforderlich ist, oder sie verbreitet sich auf die ganze Lunge.

Sind Lungentheile durch die äussere Wunde herausgetreten, so hat man öfter beobachtet, dass selbst nach Excision und Cauterisation derselben keine üblen Zufälle folgten, sondern Heilung eintrat. Indess darf man, ähnlich wie bei den Därmen, mit dieser Excision nicht zu schnell bei der Hand sein, indem die Grangränescenz dieser Vorfälle nicht so leicht eintritt und selbst trocken und livid beschaffene sich noch erholen, sobald sie reponirt sind.

Prognose. Sind Lungenwunden nicht mit heftigen Blutungen complicirt, so ist die Prognose so ungünstig nicht, denn selbst mässige Eiterungen hindern nicht den Verschluss. — Ist indess die Eiterung bedeutender und bildete sich eine Fistel, so führt der fortwährende Säfteverlust ein hectisches Fieber herbei. Verletzung grösserer Lungengefässe bedingt den Tod sofort oder doch sehr bald. (Ueber Fisteln und Blutungen siehe weiter unten.)

Behandlung. Hat man sich von der Gegenwart fremder Körper überzeugt, so müssen sie sobald wie möglich entfernt werden. Gérard führte in einem Falle, wo die abgebrochene Messerspitze die Lunge fortwährend reizte, seinen mit einem Fingerhut bewaffneten Finger in die Wunde ein und stiess jene von innen nach aussen heraus. — Die Wunde schliesst man dann ganz genau, bedeckt sie mit Charpie, Compressen und einer Brustbinde und wechselt den Verband nur dann öfter, wenn die Eiterung ergiebig sein sollte. Aderlässe müssen im Verhältniss zur körperlichen Beschaffenheit des Patienten so oft gemacht werden, als es die Dringlichkeit

der Symptome erfordert. Dabei beobachtet man strengste Ruhe und Diät. In Folge dieser reichlichen Blutentziehung heilte Ravaton einen jungen Mann in 22 Tagen ohne alle Folgeübel, der einen Degenstich durch die ganze Brust empfangen und schon viel Blut verloren hatte, ehe er zu jenem kam. Die heftigste Erstickungsgefahr und gänzlicher Verlust der Sprache war zugegen. Schon nach den ersten Aderlässen verloren sich beide. — In 24 Stunden war 9 Mal Blut entzogen. Der Patient verfiel dann in einen zweitägigen Stupor, aus dem er ohne Bewustsein des Vorgefallenen erwachte. Durch eine allmälig beigebrachte kräftige Diät erholte er sich, wie gesagt, bis zum zwei und zwanzigsten Tage vollkommen.

Die Behandlung des Emphysems isi im Allgemeinen schon bei den Verletzungen der Luftröhre und des Kehlkopfs angegeben. Larrey machte die äussere Wunde der innern correspondirend, liess diese comprimiren, entfernte durch trockene Schröpfköpfe die im nächsten Zellgewebe befindliche Luft und vereinigte dann die äussere Wunde bei noch fortdauernder Compression. Darauf scarificirte er die Haut, besonders an den Augen, Halse und Hodensack, setzte auf die übrigen Theile blutige Schröpfköpfe, liess kalte Umschläge mit Zusatz von Kampfer, Ammonium und Weinessig machen und gab innerlich einen aromatischen Thee, z. B. Arnica mit Aether.

In den drohendsten Fällen von Athemnoth, wo die Erweiterung der Wunde nichts geholfen hat, muss man zur Paracentese schreiten, auf die wir bei den Blutungen zurückkommen.

Verletzungen durch Schusswaffen bieten dieselben Eventualitäten, wie wir sie bei den Hieb- und Stichwunden gesehen haben. Besonders gefährlich sind sie durch das Eindringen fremder Körper, Kugeln, Pfropfen, Kleidungs-, Metallstücke und Knochensplitter, die Blutung, Entzündung, Eiterung und Husten verursachen und, wenn sie oberflächlich sitzen, sofort entfernt werden müssen. Verhüten sie jedoch durch ihre Gegenwart eine Blutung, so lässt man sie, bis das Gefäss obliterirt ist. Eine Erweiterung der Wunde wendet man nur an, wenn scharfe Splitter nicht anders entfernt werden können oder wenn die zackigen Rippenenden zu reseciren sind.

Bei allen diesen Verletzungen vermeidet man alles Sondiren, deckt die Wunde durch eine gefensterte mit Cerat bestrichene Compresse und legt Charpie zur Aufsaugung der Flüssigkeiten über. Ein genauer Verschluss ist nach Dupuytren's Erfahrungen ohne allen Nutzen. — Die übrige Behandlung unterscheidet sich nicht von der schon angegebenen. —

Die Contusionen der Lunge, wenn sie nicht mit Zerreissung des Gewebes verbunden sind, zeigen ausser den schon bei den Quetschungen der Weichtheile erwähnten Schmerzen besonders Husten, Athemnoth, circumscripten matten Percussionston und Schwinden des Athemgeräusches in Folge einer umschriebenen Exsudation. Wird hier nicht allgemein und örtlich antiphlogistisch verfahren, so kann sich Pneumonie mit acutem oder chronischen Character entwickeln. — Ist das Lungengewebe zerrissen, so sind obige Erscheinungen noch intensiver und ein Bluthusten stellt sich ein.

Hier sind die Blutentziehungen nicht allein bis zur Sistirung des letztern anzuwenden, sondern auch bis aller Schmerz bei der Inspiration geschwunden ist.

Noch strengere Antiphlogose erfordert die Desorganisation der Lungen, die sich durch den Zutritt der inneren Blutung characterisirt. (siehe Stich-Schnittwunden.)

Der Tod erfolgt gewöhnlich sehr bald oder nach längerer Zeit durch die Entzündung. Ist es möglich gewesen, letztere zu beseitigen, so tritt später die Behandlung des Extravasats ein, das man durch äussere Ableitungen, nach Larrey durch Moxen, blutige Schröpfköpfe, ferner spirituose Waschungen, und innerlich durch Calomel mit Digitalin, Jod, Ammon. hydrochlor. zur Resorption zu bringen sucht, bei gleichzeitiger Anwendung einer knappen Diät und strenger Ruhe.

b) Von den Verletzungen des Herzens. Nicht jede Wunde des Herzens ist absolut tödtlich, besonders wenn sie durch ein dünnes glattes Instrument (z. B. Acupuncturnadeln) beigebracht wurde, indem dann durch die verschiedene Richtung der Herzfasern und die entstandene Contraction der gebildete Kanal sich schloss und so die Obliteration begünstigt wurde, und selbst Kugeln, die in der Substanz des Herzens stecken blieben, sind ohne nachtheilige Folgen eingecapselt worden. Dringen dagegen die Kugeln in das Lumen selbst ein oder wird die Wunde durch Schnitt- oder stechende und schneidende Waffen bedingt, so erfolgt der Tod meist augenblicklich; indess sind Fälle von Paré, Courtial, Saviard, Rodius, Sanson u. A. mitgetheilt, wo die Getroffenen noch 4 bis 500 Schritt weit zu gehen vermochten, andere erst nach Stunden, ja erst nach 4 bis 5 Tagen starben, trotzdem die Verletzungen nicht unbedeutend waren.

Zur Beurtheilung der Gefährlichkeit einer solchen Wunde muss man nach Dupuytren auf die Tiefe, Grösse und Richtung im Verhältniss zum Faserverlauf und der Dicke der Wandungen, auf die Gestalt der Waffe und deren An- oder Abwesenheit in der Wunde Rücksicht nehmen, oder, kurz gesagt, das grössere oder geringere Klaffen in Anschlag bringen.

Wird die *arteria coronaria* verletzt, so erfolgt ein Bluterguss in das *pericardium*, der Herzschlag wird undeutlich, der Puls klein, intermittirend, eine furchtbare Angst bemächtigt sich des Patienten, der bald dem Tode erliegt; das herausdringende Blut spritzt isochronisch mit dem Herzschlag und ist nicht schaumig. Diese genannten Symptome, sowie Dyspnoë, Ohnmachten, Schmerz hinter dem Brustbein, kalte Schweisse und Collapsus, überhaupt Lage und Richtung der Wunde dienen zur Diagnose der Herzwunden, Zeichen indess, die oft sehr versteckt auftreten können.

Die Behandlung erfordert eine sorgfältige Verschliessung der Wunde, Aderlässe, so oft es die eintretenden Symptome nöthig machen, Eisumschläge und strenge Diät. Ist es so gelungen, die Blutung zu sistiren, so giebt man allmälig eine nahrhaftere Diät, wendet die bei den Contusionen der Lungen angegebenen Resorbentia an und schreitet erst spät zur operativen Entleerung, wenn sie noch nöthig sein sollte.

Contusionen des Herzens unterbrechen mehr weniger die Contractionen und erzeugen so entweder nur eine vorübergehende Ohnmacht, oder eine länger anhaltende, ja tödliche Carditis ist immer zu fürchten, weshalb man öfter auscultiren muss, um die Reinheit der Herztöne zu prüfen. Ist die Herzsubstanz zerrissen oder bersteten die grossen Gefässe, dann erfolgt der Tod augenblicklich.

c) Von den Verletzungen der Gefässe und den Hämorrhagien. Die *arteriae intercostales* können durch Stich- und Schnittwunden verletzt werden, indess nicht so oft, als man wohl glaubt. — Ihre Veranlassung zu innern Blutungen ist schon bei den Lungenwunden erwähnt; die Anfüllung der Brusthöhle geschieht dann langsamer.

Dasselbe Verhalten zeigen Verletzungen der *arteria mammaria*, die am äussern Rande des Brustbeins hinter den Rippenknorpeln verläuft. Verletzungen der *arteria aorta, pulmonalis*, der *venae cavae, pulmonales* und *azygos* füllen die Brusthöhle sehr schnell, so dass der Kranke durch den Blutverlust und die Lungencompression bald erliegt.

Ist ein solcher Bluterguss erfolgt, so wird der Kranke ängstlich, ändert oft sein Lager, seufzt, athmet kurz und klagt über Athemnoth: am leichtesten liegt er auf der kranken Seite mit gebeugten Schenkeln und erhobenen Schultern. Erschütterungen des Körpers lassen zuweilen ein Schwappen vernehmen. Bei der Inspection findet man die kranke Seite ausgedehnter, weite, zuweilen hervorgetriebene Zwischenrippenräume. Die betreffende *regio hypochondriaca* tritt mehr hervor; die Percussion ergiebt einen leeren Ton, die Auscultation vermindertes oder ganz aufgehobenes Athmungsgeräusch.

Dabei ist das Stimmzittern vermehrt, der Puls ist klein und frequent, die Haut kühl und blass und bei grossem Blutverlust mit klebrigem Schweisse bedeckt.

Indess sind diese letzteren Zeichen allein vorhanden nicht entscheidend, da sie z. B. Estor nach Verwundung der Brusthaut durch einen Degenstich entstehen sah und durch einen Kreuzschnitt hob. — Im späteren Verlaufe bildet sich hinter der betreffenden *regio hypochondriaca* eine ödematöse Anschwellung mit oder ohne Ekchymosen.

Wenn dies auch die Erscheinungen der Brustergiessungen ohne Unterschied der Quelle sind, so ist doch die Bestimmung jener von grosser Wichtigkeit für die Behandlung. Zur Stillung der Blutungen aus der *arteria intercostalis* sind verschiedene Verfahren vorgeschlagen. Das beste ist das von Desault, der den mittleren Theil einer Compresse so in die Wunde einführt, dass sie in der Brust eine fingerhutförmige Höhle bildet, die, mit Charpie ausgefüllt, beim Anziehen wie eine Pelotte auf die Arterie drückt. Indess hindert dieser Tampon stets die erste Vereinigung. Larrey verwirft daher auch diesen, er schliesst die äussere Wunde sofort genau und fürchtet den inneren Bluterguss nicht, der nur gering sein könnte und vermöge der durch ihn veranlassten Entzündung die Blutung sistire.

Zuweilen reicht schon die Wunderweiterung zur Stillung hin, indem dabei die Arterie vollständig durchschnitten wird. Bei Blutungen aus der *arteria mammaria interna* sucht man diese zu unterbinden, wie bei den einzelnen Ligaturen angegeben werden wird. — Ist die Blutung gestillt und zeigt der Percussionston eine grosse Ansammlung in der Brusthöhle, so zieht man die Wundränder etwas auseinander, giebt der Seite eine etwas geneigte Lage und lässt tief inspiriren, um den Blutaustritt zu erleichtern. Ist der Wundkanal sehr schief, so dilatirt man ihn lieber vorsichtig, um den Austritt der vielleicht eingedrungenen Luft zu erleichtern; dann schliesst man die Wunde, wie bei den einfachen penetrirenden angegeben ist.

Ist dagegen die Blutung durch die Verletzung eines der inneren grösseren Gefässe erfolgt, dann muss man die Wunde sofort genau schliessen und die Heilung durch erste Vereinigung erzielen, damit die durch das ergossene Blut bewirkte Compression selbst ein Hinderniss des weiteren Austritts wird und das Gefäss obliterirt. Gegen die bei solchen Ergiessungen auftretende Angst und Respirationsbeschwerden macht man öfter Aderlässe, die zugleich resorbirend wirken, verordnet kalte Umschläge, legt Senfteige auf die Schenkel und befiehlt die strengste Ruhe und Diät an.

Lassen die Erscheinungen der inneren Blutung nicht nach, tritt diese mit grosser Rapidität auf und bedingt sie so die höchste Erstickungsgefahr, so muss man die Wunde wieder öffnen, lässt tief inspiriren und eine solche Lage einnehmen, dass jene so tief als möglich liegt. Diese zeitige Oeffnung muss aber so viel wie möglich vermieden werden.

Ist es aber möglich gewesen, durch obige Mittel der Blutung Herr zu werden, so muss man auf die Resorption des Extravasats bedacht sein, die wir schon bei den Lungencontusionen erwähnt haben. Führen aber diese Mittel nicht zum Ziel, weil das Extravasat zu bedeutend war, so muss man zur Paracentese schreiten, wenn die hohe Lage der ursprünglichen Wunde die Entleerung nicht genug befördern würde, oder wenn sie zu eng und gekrümmt war. Der Ort des Einstichs ist entweder der, wo die Hervortreibung der Wandung am stärksten ist und deutlich Fluctuation gefühlt wird, oder, wenn man die Wahl hat, auf der rechten Seite zwischen 6. und 7., auf der linken zwischen 7. und 8. Rippe. Man bedient sich entweder des Trocart oder macht die Eröffnung mit dem Bistouri. Zu dem Zwecke schiebt man die Haut nach oben und schneidet auf dem obern Rande der nächstunteren Rippe ein; dann trennt man vorsichtig die Muskeln, bis man auf die bläulich schimmernde Pleura gekommen ist, die man aufhebt und ein wenig einschneidet. Die Dilatation geschieht dann weiter auf der Hohlsonde. Die heraustretende Flüssigkeit ist von verschiedener Farbe und Consistenz; bei sehr heruntergekommenen Individuen und bei längerem Verweilen des Extravasats in der Brusthöhle stellt sie eine mehr weniger eiterige Masse dar. Dieser Fall ist sehr ungünstig und die Heilung erfordert eine sehr lange Zeit, oft erfolgt der Tod durch hinzutretendes hectisches Fieber.

Floss eine röthliche Flüssigkeit aus, ist der Patient sonst kräftig und gesund, so befördert man den Austritt durch Athembewegungen, deckt die Wunde mit einem ceratbestrichenen, seitlich ausgefaserten Leinwandstreif und legt darüber eine gefensterte Compresse und Charpie, die man durch eine Brustbinde befestigt.

Dabei lässt man den Patienten auf der kranken Seite liegen, giebt der Wunde die tiefste Lage und achtet auf eine leicht hinzutretende Pleuritis. — Ist aber das Extravasat schon in Eiter umgesetzt, so entleert man jenes periodisch, um den Lungen Zeit zu ihrer Ausdehnung zu geben, ein Verfahren, was der natürlichen Heilung entspricht, indem man öfter beobachtet hat, dass, wenn die Kunst nicht einschritt, sich fluctuirende Geschwülste bildeten, die aufbrachen, ihren Inhalt entleerten und sich wieder schlossen. Nach mehrma-

liger Wiederholung (Dupuytren beobachtete sie in einem Falle 73 Mal) trat vollständige Heilung ein.

Als Folgezustände nach diesem Uebel bleiben Atrophie der Lunge, Dislocation des Herzens, eingesunkene Brusthälfte und Scoliose.

d) Verletzungen der Speiseröhre. Stichwunden können von hinten her die Speiseröhre treffen, ohne Lungen und Pleurasack zu verletzen. Schusswunden dagegen sind immer mit diesen Verletzungen complicirt. (Siehe bei den Verletzungen des Halses.)

Die Diagnose ist nur gesichert, wenn die genommene Nahrung aus der Wunde selbst heraustritt.

Die Prognose ist, ausser bei feinen Stichwunden, stets sehr getrübt, indem der in die Brusthöhle folgende Erguss eine tödtliche Entzündung herbeiführt.

Die Eröffnung jener, um den Speisen Ausgang zu verschaffen, ist zwar vorgeschlagen und ausgeführt, hat aber nicht den erwünschten Erfolg gehabt. — Die Behandlung beschränkt sich auf das allgemeine Verfahren der penetrirenden Wunden und auf das Einlegen einer Schlundsonde, die erst nach Vernarbung der Wunde herausgenommen werden darf.

Boyer*) theilt einen Fall mit, wo trotz der bedeutenden Verwundung doch Heilung eintrat:

Ein Zollbeamter wurde durch einen Bajonnetstich in dem vorderen oberen Theil der rechten Brust verwundet. Die Respiration war erschwert, der Puls sehr schnell, eine grosse Angst hatte sich des Patienten bemächtigt, die geringste Bewegung verursachte die heftigsten Schmerzen, die sich bis zu der rechten Hüfte erstreckten. Aus der 4″ langen winkeligen Wunde floss wenig Blut, aber Luft strömte so stark hervor, dass ein Licht in einer Entfernung von 7—8″ ausgelöscht wurde. Die Behandlung war einfach, wiederholte Aderlässe brachten eine Erleichterung der Beschwerden. Am dritten Tage aber zeigte sich die Verletzung der Speiseröhre, indem die genossenen Getränke zur Wunde herausflossen. — Die Ernährung wurde jetzt nur durch nahrhafte Clystire besorgt, Blut und Eiter durch die Expectoration entleert und der Kranke genass, wenn auch erst nach mehreren Monaten.

Ueber die Verletzungen des Zwerchfells siehe bei den Bauchwunden.

e) Von den Brustfisteln. Die Heilung der Brustwunden kann durch fremde Körper, die nicht extrahirt werden konnten, verhinderten Abfluss der Flüssigkeiten und herunter-

*) Boyer, Traité des maladies chirurgicales.

gekommene Constitution aufgehalten und so die Fistelbildung begünstigt werden.

Sind fremde Körper oder Necrose der Knochen Ursach, so muss man die Oeffnungen gehörig frei erhalten und die Aus- oder Abstossung jener durch laue Injectionen zu befördern suchen.

Ist die Oeffnung zu eng, sammelt sich der Eiter zwischen den einzelnen Verbänden oder dringt er bei kräftiger Exspiration in zu grosser Menge heraus, wird auch wohl eine ähnliche Masse durch die Expectoration entleert, so erweitert man die Oeffnung, wenn sie tiefer als der Eiterherd liegt, durch eingelegten Schwamm und bringt dann eine Kanüle ein, die mit der fortschreitenden Verringerung des Eiters mit einer dünneren vertauscht wird. Dabei kann man, theils zur besseren Entleerung, theils zur Steigerung der Thätigkeit, in den Fistelwänden Injectionen von lauem Wasser machen.

Liegt dagegen die Oeffnung höher als der Boden des Eiterherdes, so ist eine Gegenöffnung nöthig.

Heruntergekommenen Individuen sucht man durch kräftigere Nahrung wieder aufzuhelfen.

D. Von den Verletzungen des Bauches.

Wie bei den Brustverletzungen betrachten wir die Contusionen, die penetrirenden und nicht penetrirenden Wunden.

Die Contusionen können durch matte Kugeln oder sonstige quetschende Instrumente entstehen und betreffen entweder nur die Wandungen oder erstrecken sich auch auf die unterliegenden Organe; dann sind gewöhnlich mehrere derselben beschädigt und der Tod erfolgt nicht selten plötzlich. War nur ein Organ schwer getroffen und konnte durch eine energische Behandlung die Entzündung bemeistert werden, so hat man noch immer das Zurückbleiben eines organischen Leiden zu fürchten, das sich leicht mit gefährlichen Degenerationen complicirt. — Die Contusionen der einzelnen Eingeweide nehmen wir bei den Verletzungen derselben wieder auf.

Die einfachen Contusionen der Bauchwandung, die in ihrer Erscheinung und Behandlung nichts Eigenthümliches haben, lassen leicht eine Schwäche zurück, die zu Hernienbildung prädisponirt und gegen die man längere Zeit einen festen Compressivverband und stärkende Einreibungen gebrauchen lässt. —

Die nicht penetrirenden Stich- oder Schnittwunden zeigen dieselben Eigenthümlichkeiten und Erscheinungen, wie wir sie überhaupt bei diesen Verletzungen der Weichtheile kennen gelernt haben und hinterlassen durch die

Narbenbildung ebenfalls eine Neigung zur Hernienbildung. Die Behandlung ist die schon öfters angegebene. Treten Symptome einer Peritonitis ein, so muss man deren Ausbreitung durch örtliche und allgemeine Blutentziehungen entgegentreten.

Blutungen sind nur aus der *arteria epigastrica* und *mammaria interna* von Bedeutung; bei Schnittwunden ist ihre Unterbindung leichter, schwieriger bei Verletzungen durch Stichwaffen, wo die Erweiterung nöthig ist, wenn die Blutungen durch Ruhe, Compression und kalte Umschläge nicht zusammen sind. — Kann das Blut nicht gehörig ausfliessen, so bilden sich weiche, mehr weniger circumscripte, unschmerzhafte Geschwülste, die nach Sistirung der Blutung durch die angegebenen Mittel zur Resorption gebracht werden müssen.

Bei den Schnittwunden sorgt man durch passende Lage für die Erschlaffung der Bauchdecken.

Nach unvollkommenen Nervenverletzungen durch Stichwunden im Epigastrium und der Gegend der graden Bauchmuskeln beobachtete Boyer öfter eine Complication, die er durch Erweiterung der Wunde, also gänzlicher Trennung der Nerven, beseitigte. Nach 3 oder 4 Tagen stellt sich nämlich eine Trockenheit, Anschwellung und Röthe der Wunde ein, ein lebhafter Schmerz verbreitet sich von hier aus über Brust und Becken bis zu den Gliedmassen, dann folgt Fieber, Dispnoë, Uebelkeit, Schluchsen, Erbrechen, ein Collapsus tritt ein und am 7—8. Tage der Tod. Der Sectionsbefund ist ungenügend und giebt keinen Aufschluss. — Ausser der Incision legte Boyer ätzende Trochiscen ein, die aber nicht so gut wirkten wie jene.

Schusswunden der Bauchwandungen compliciren sich gern mit heftigen Entzündungen, namentlich wenn die Aponeurosen und Muskelscheiden zerrissen sind, die das Bauchfell leicht in Mitleidenschaft ziehen. — Abscesse müssen zeitig geöffnet werden.

Penetrirende Wunden. Sie sind einfach, ohne gleichzeitige Verletzung der Eingeweide oder mit dieser complicirt. —

Die Diagnose der einfach penetrirenden Stichwunden kann zuweilen sehr schwierig werden, indem der Kanal durch die verschieden verlaufenden Muskelschichten einen verschiedenen Lauf hat und scheinbar unterbrochen ist, so dass weder die äussere Untersuchung etwas Näheres erzielt, noch der Inhalt der vielleicht verletzten Eingeweide heraustreten und die Diagnose sichern kann. Zuweilen geben hervortretende Fettklümpchen Anlass zur Verwechslung mit einem Vorfall des Netzes.

Complicationen der Stichwunden mit der Anwesenheit fremder Körper sind selten, da die Waffen nur brechen würden, wenn sie bis zur Wirbelsäule gelangten. Die Diagnose kann sehr schwierig sein und zuweilen ohne Nutzen, da die Extraction nicht auszuführen ist oder der Tod sofort nach ihr erfolgt, wenn die Waffe grössere Gefässe verletzt hatte, deren Blutung durch die Gegenwart des Fragments aufgehoben war. Sehr oft beobachtet man ihre Ausstossung durch Abscedirung oder durch den After.

Das Vorhandensein solcher fremden Körper erkennt man durch den fixen Schmerz, der beim Druck zunimmt und durch das Zusammendrücken des Bauches mit beiden Händen und nach verschiedenen Richtungen, wobei man die harten, resistenten Körper fühlt.

Die Behandlung dieser Stichwunden ist die allgemeine, mit Berücksichtigung der Bauchfellverletzung.

Die einfach penetrirenden Schnittwunden sind leichter zu diagnosticiren als die Stichwunden, da sie nicht jene Schwierigkeiten darbieten, aber gefährlicher durch die Vorfälle der Därme und bedeutenderen Blutungen.

Sind Därme prolabirt, so reinigt man sie sorgfältig und bringt sie nach Art der eingeklemmten Brüche zurück. Erschwert kann die Reposition werden durch die entzündliche Anschwellung der Ränder oder durch Gasansammlung; im letzteren Falle entfernt man die Gase nach Paré durch Einstich mit einer dünnen Nadel, nach Chopart, Desault und Boyer mittelst eines Trocart, was aber leichter eine Entzündung hervorruft. Muss man die Wunde erweitern, so macht man die Incision, mit Vermeidung grösserer Gefässe, so klein wie möglich und am liebsten nach oben, weil die Disposition zu Hernien am geringsten ist, je höher oben die Verletzung liegt.

Ist der Darm schon gangränescirt, so behandelt man ihn nach den bei den Brüchen angegebenen Regeln.

Nach der Reposition schliesst man die Wunde durch Näthe, die selten bei Ruhe, passender Lagerung. Folgsamkeit der Kranken durch Heftstreifen ersetzt werden und beachtet die Symptome einer eintretenden Peritonitis.

Die einfach penetrirenden Schusswunden zeigen nichts Besonderes; die Entzündung trägt nach vorsichtiger Erweiterung den normalen suppurativen Character und so ist die Grösse der Eröffnung, z. B. nach Bombenstücken auch ohne Verletzung der Eingeweide, für die Prognose massgebend. Kugeln, die durch die Kleidungsstücke invaginirt sind, lassen sich durch vorsichtiges Anziehen jener leicht entfernen. Liegen sie frei in der Bauchhöhle und nicht ganz nahe der

Wunde, so hat man sich nicht auf ihre Extraction einzulassen, da bei der Untersuchung ein nur oberflächlich verletztes Organ vollends eröffnet werden könnte. Solche Kugeln hindern die Heilung nicht, werden entweder eingekapselt, oder senken sich, können am Perinaeum eine Geschwulst bilden, die Bordenave zur Extraction jener nach Art der Lithotomie öffnete, oder sie entfernen sich durch den After, wie Ravaton, Schenk und Bilguer beobachteten. — Es sind Fälle bekannt, wo Kugeln den ganzen Leib durchbohrten und doch durch eine zweckmässige Behandlung und kräftige Antiphlogose, die die Entzündung der Organe coupirte, Heilung in kurzer Zeit eintrat.

Die Behandlung ist die allgemeine mit Berücksichtigung der Oertlichkeit.

a) Verletzungen der Leber.

Stichwunden. Die Verletzung der concaven Fläche ist seltener als die der convexen, kann zu Stande kommen, wenn der Stich von unten und links nach oben und rechts in der *regio epigastrica* erfolgte und characterisirt sich durch einen fixen, lebhaften Schmerz neben dem *processus xyphoïdeus*. Bald gesellen sich die Erscheinungen einer allgemeinen Gelbsucht hinzu, das Auge sieht eingefallen und traurig aus und thränt, es tritt Ekel, Erbrechen, Schluchsen ein, die Gliedmassen werden kalt, der Puls klein und fieberhaft, die Respiration sehr beengt und der Koth ist nicht mehr gelb gefärbt. Bei Wunden der convexen Fläche zieht sich der Schmerz besonders nach der rechten Schulter hinauf, auch wohl herunterwärts nach der Hüfte. Bei bedeutender Gefässverletzung erfolgt ein Erguss in die Bauchhöhle.

Verletzung der Gallengänge und Blase ist ihrer geschützten Lage wegen seltener und meist tödtlich durch die heftige Peritonitis, die durch den Gallenerguss bedingt ist.

Die Prognose der Leberverletzungen ist nie günstig, indem bei einiger Bedeutung leicht organische Leiden zurückbleiben.

Die Behandlung der Wunde ist die allgemeine, dazu kommt noch die der Hepatitis, der man durch örtliche und allgemeine Blutentziehungen, Ableitungen, Einreibungen grauer Salben, später durch Vesicatore begegnet. — Das Brechen stillt man durch Selterwasser oder Brausepulver.

Die Schnittwunden haben im Allgemeinen dieselbe Bedeutung wie jene und stimmen mit denen der Milz, der Nieren und des Grimmdarm darin überein, dass das Secret sich leichter nach aussen entleert und so die Ergiessung in die Bauchhöhle mehr weniger verhindert wird, besonders durch die adhäsive Entzündung, die die Wundränder der Leber mit

denen der Bauchwand verschmilzt. Man muss deshalb den Verschluss einer solchen Wunde durch einen tief hineingelegten, ausgefaserten Leinwandstreifen verhindern, damit das Secret seinen Ausfluss hat und die Heilung vom Grunde aus zu Stande kommt. — Trotz aller Vorsicht bildet sich zuweilen doch eine Fistel, die sich öfter verschliesst und wieder aufbricht, ähnlich wie bei den Lungenverletzungen.

In die Leber eindringende Kugeln veranlassen in der Regel den Tod, der bald eher, bald später eintritt. An und für sich schon gefährlich werden sie es noch mehr, wenn sie mitverletzte Rippen in die Substanz eingedrückt oder grössere Gefässe verletzt haben, die, wenn die Kugel nicht selbst die zerrissene Mündung deckt, durch den Bluterguss sofort tödten. — Wurde dagegen die ganze Leber vollständig durchbohrt, so ist die Prognose oft günstiger wegen des besseren Abflusses der Flüssigkeiten.

Der Verband ist wie bei den Schusswunden der Lungen.

War ein Stück der Leber von der Kugel weggerissen, so kann man nur einen Contentivverband anlegen, um den Patienten nicht ohne Hülfe zu lassen; Heilung ist selten oder nie.

In Folge der Hepatitis können sich auch hier die schon öfter erwähnten Abscesse entwickeln, die aber nicht so ungünstig sind, oberflächlich oder mehr central liegen und sich aus der Wunde nach aussen entleeren.

Contusionen der Leber bewirken, je nach ihrer Stärke, Ruptur oder oft erst spät erfolgende Entzündung; erstere tödtet in den meisten Fällen durch den Bluterguss, letztere geht leicht in Eiterung über. Aber auch ohne Ruptur kann der Tod in Folge der Erschütterung erfolgen, nachdem ein fixer Schmerz im rechten Hypochondrium, Erbrechen, kleiner Puls und Gelbsucht vorhergegangen sind.

Die Behandlung muss streng antiphlogistisch sein.

b) Verletzungen der Milz können meist nur negativ diagnosticirt werden, durch das Fehlen der Erscheinungen anderer Unterleibsverletzungen, aus der Richtung und Lage der Wunde im linken Hypochondrium und aus der Anwesenheit des gleichzeitigen Blutergusses in die Bauchhöhle. Später treten dann die Erscheinungen der Peritonitis hinzu oder die der Splenitis, wenn die Entzündung mehr circumscript blieb, dann lässt sich eine Anschwellung der Milz nachweisen, im linken Hypochondrium entwickelt sich ein lebhafter oder dumpfer Schmerz und ein lästiges Druckgefühl, das sich beim Husten und krummer Lage vermehrt. Bisweilen bemerkt man Hitze und ödematöse Anschwellung der Milzgegend und einen Schmerz, der nach der linken Schulter ausstrahlt.

Da die Weichtheile dieser Gegend die Neigung haben, sich zu contrahiren und den Secreten den Ausfluss hindern, so muss man vorsichtig von oben und hinten nach unten und vorn die Wunde erweitern; dann entleert man jene durch passende Lage, Druck oder einen aufgesetzten trockenen Schröpfkopf und bedeckt die Wunde mit einem gefensterten Leinwandlappen, Charpie, Compressen und einer ziemlich fest anliegenden Leibbinde.

c) Verletzungen der Bauchspeicheldrüse können kaum für sich diagnosticirt werden, da der Speichelsaft, dessen Herausfliessen von Einigen als characteristisches Zeichen betrachtet wurde. der tiefen Lage wegen nicht so leicht hervordringen kann und sich kaum von dem gleichzeitig austretenden Serum unterscheiden wird.

Dasselbe gilt von den Verletzungen des Milchbrustganges. — Dazu kommen noch die Entzündungserscheinungen der mitverletzten Organe, die die Affection des Pancreas verdecken. —

d) Die Möglichkeit der Magenverletzungen hängt meistentheils von seinem leeren oder gefüllten Zustande ab, so dass er hier durch Instrumente verletzt werden kann, die selbst unterhalb des Nabels eindringen, dort wenn die Verwundung zwischen Schwerdtfortsatz und Nabel oder noch höher stattfand.

Die Diagnose kann zuweilen erschwert werden, besonders durch den ungleichen Stand des Magens, theils im Zustande der Anfüllung oder der Leere, theils durch die Bewegungen des Zwerchfells, die seine Lage ändern. Gesichert wird sie durch das Heraustreten seines Inhalts aus der Wunde.

Als Zeichen dieser Verletzungen führt man noch einen fixen Schmerz in der Magengegend, blutiges Erbrechen und Stühle, das Ausfliessen einer braunen, sauern der ausgebrochenen ähnlichen Flüssigkeit, kalte Schweisse, Frost, kleiner Puls, Ohnmachten und Convulsionen an. Günstig können diese Wunden verlaufen, wenn die äussere der des Magens grade gegenüberliegt und gross genug ist, um das Magencontentum zu entleeren bei gleichzeitiger Verwachsung der Ränder oder Wundumgebung mit der hinteren Bauchwand.

Schnittwunden ziehen leicht einen Vorfall nach sich; Schusswunden sind am gefährlichsten. Tödtlich können diese Verletzungen werden durch die Blutung, durch die in Folge des Ergusses sich ausbildenden Peritonitis und durch Entzündung des Magens mit Uebergang in Brand.

Die Behandlung ist die allgemeine, man bekämpft energisch die eintretende Peritonitis und Gastritis, lässt den Kranken nichts essen und trinken und giebt höchstens, wenn die

Blutung durch die angewandten Mittel nicht stehen will, etwas Adstringirendes ein, aber wenig auf ein Mal. — Die Ernährung geschieht durch Klystiere. Ist der Austritt der Nahrungsstoffe nur mässig, so beseitigt man die Entzündung und verschafft dann jenen einen Ausweg, um die Eröffnung des gebildeten Abscesses in der Bauchhöhle zu vermeiden.

War der Magen unverletzt prolabirt, so führt man ihn zurück und schliesst die äussere Wnnde, wie bei den penetrirenden Bauchwunden angegeben ist; ist er aber verletzt, so nähet man die Wunde bei einiger Grösse (nach Boyer von 4''' an) mit Lemberts Nath.

Contusionen des Magens erzeugen entweder durch Affection des *plexus solaris* oder durch zum Herzen fortgepflanzte Erschütterung mehr weniger länger dauernde Ohnmachten, die in den Tod übergehen können. — Platzen einzelne Gefässe, dann folgt Blutbrechen nach, später eine acute oder chronische Gastritis. War die Wirkung sehr intensiv, so kann eine Berstung des Magens eintreten. Der Kranke empfindet einen plötzlichen lebhaften Schmerz im Epigastrium, ein Gefühl von Wärme, der Bauch schwillt an, eine unbeschreibliche Angst ergreift den Patienten, der das Gefühl seines nahen Todes hat, mit kaltem Schweisse bedeckt ist und in Ohnmacht verfällt. — Der Tod erfolgt sehr bald.

Die Behandlung ist schon bei den Contusionen der Bauchweichtheile angegeben.

e) Von den Därmen wird am öftersten der Dünndarm verwundet, nach ihm das *colon transversum, coecum, colon ascendens* und *descendens, duodenum* und *rectum*.

Sind die Verletzungen nur klein und wurde kein grösseres Gefäss verletzt, wie z. B. nach Stichwunden, so erkennt man die Darmwunde aus den herumziehenden Schmerzen, heftigen Coliken, blutigen Stuhlabgang, mässiger Anschwellung des Bauches und aus den später auftretenden Symptomen der Enteritis und Peritonitis.

Ist aber die Verwundung grösser (wie nach Schnittwaffen), so kann, wie schon oben bemerkt, ein Vorfall stattfinden, der die Diagnose sichert oder der Theil bleibt in der Bauchhöhle zurück und dann wird das Austreten der Fäcalmassen wichtig sein, vorausgesetzt, dass die äussere Wunde der des Darms entspricht und gross genug zum Durchtritt jener ist.

Die Prognose ist der Beachtung verschiedener Umstände unterworfen. In Bezug auf die verschiedenen Waffen gilt das beim Magen Gesagte. Der Erguss des Blutes und der Fäcalmassen kann theils durch Adhäsion der Eingeweide unter sich, theils mit der Bauchwand oder der Blase verhindert werden; in letzteren Falle bilden sich Communicationen zwi-

schen Darm und Blase, so dass der Koth, der durch den After abgeht, mit Urin verdünnt, der Urin mit Koth vermischt durch die Harnröhre entleert wird. Bilden sich diese Communicationen zwischen den Därmen selbst, so hat der Patient, Colikanfälle abgerechnet, in der Folge weiter keine Beschwerde; verwachsen jene mit der Bauchwand, so bilden sich Fisteln. Ist das *coecum* oder *rectum* verletzt ohne Eröffnung des Bauchfellsackes, so erfolgt eine Infiltration des Zellgewebes mit Kothmasse und Bildung eines Stercoralabscesses, wenn die Wunde den Austritt hinderte.

Bei den Schusswunden treten dieselben Eventualitäten ein, die wir bei den Stich- und Schnittwunden anführten. Sie können tödtlich werden bei grosser Verletzung und Erguss in die Bauchhöhle, es kann eine spontane Heilung eintreten durch Adhäsionen und Abfall des Schorfes in den Darm hinein, oder die Verwachsung der äussern und innern Wundränder bedingen eine Kothfistel.

Das *coecum* und *rectum* erhält sich bei den Schusswunden wie bei den vorigen.

Jobert's zahlreichen Versuche verdanken wir einen Einblick in die Art und Weise, wie die spontane Heilung der Darmwunden vor sich geht.

Kleinere Stichwunden schliessen sich sofort durch Anschwellung der Schleim- und Contraction der Muskelhaut, sodass höchstens etwas Gas austritt, das bald resorbirt wird; dann folgt eine eiweisshaltige Exsudation, durch welche die verletzte Stelle entweder mit der Bauchwand oder einem Eingeweide verwächst. Deshalb bringen auch die zur Entleerung des Gases aus einem prolabirten Darmtheile unternommenen Punctionen keinen Nachtheil, vorausgesetzt, dass dieser nicht schon seines Tonus beraubt ist, also eine Ergiessung in die Bauchhöhle vor sich gehen würde.

Dieselbe Art der Heilung tritt bei kleineren Longitudinal-Verwundungen ein. — Seltner heilen so die grösseren Wunden mit longitudinaler Richtung. Häufiger legt sich das Netz ein, verwächst mit den Rändern und überzieht sich an seiner dem Darm zugekehrten Fläche mit einer Schleimhaut. — Transverselle Verletzungen, die den vierten, dritten, ja einen noch grösseren Theil der Darmperipherie umgreifen, zeigen denselben Process.

Treten die Darmcontenta aus, so schreiten die Gase vor, die flüssigen oder festen Bestandtheile folgen erst später, wenn eine Erschlaffung des Theils eingetreten ist, indem vorher die beiden Darmenden sich umstülpen und zusammenziehen. —

Die Behandlung der Darmwunden unterscheidet sich nicht von der der Magenverletzungen. Bei Wunden des *coecum* und *rectum* erweitert man die äussere Oeffnung zum gehörigen Austritt des Ergossenen. Ist der Theil gleichzeitig prolabirt, so legt man die Nath an und hält mit einer durch das Mesenterium gezogenen Schlinge den Darm an der äussern Wunde, um eine Verwachsung herbeizuführen. — Um dem Uebelstande bei Verletzungen des *rectum*, dass die durch den *sphincter ani* zurückgehaltenen Kothwasser gezwungen werden, durch die Wunde auszutreten und dadurch die Heilung hindern, abzuhelfen, durchschnitt Dupuytren diesen Muskel.

Contusionen der Därme zeigen dieselben Erscheinungen wie ähnliche Affectionen des Magens und erfordern dieselbe Behandlung. Als characteristisches Zeichen der Darmruptur betrachtet Jobert die tympanitische Auftreibung des Bauches, wobei dieser hart, aber wenig schmerzhaft wird und einen vollen tympanitischen Ton beim Aufschlagen giebt. — In einem der Fälle, die er mittheilt, schwand die Tympanitis nach Anwendung einer strengen Antiphlogose, erweichender Umschläge, Ruhe und knapper Diät.

f) Verletzungen des Netzes mit gleichzeitigem Vorfall geben öfter zu Blutungen Anlass, die man durch Torsion oder Ligatur stillt (siehe Hernien) und dann das Netz reponirt.

Bei der Nachbehandlung muss man streng darauf sehen, den Stamm so ausgestreckt wie möglich zu halten, ja sogar etwas nach hinten zu beugen und durch eine leichte, wenig nahrhafte Diät den Magen auszudehnen, damit nicht durch das Anwachsen des Netzes an der Bauchwand eine Zerrung veranlasst wird, die sich namentlich nach der Mahlzeit als heftiger Colikschmerz äussert und oft den Kranken zu einer vorwärts gebeugten Lage zwingt. — Ebenso verfährt man, wenn der vorgefallene Theil wegen Anschwellung nicht reponirt werden kann oder schon gangränescirt. Man lässt den Kranken in absoluter Ruhe liegen, verbietet alles Sprechen, unterdrückt jeden Husten, sorgt für einen leichten, unbeschwerlichen Stuhlgang, um ein weiteres Vortreten zu hindern und wartet die Abstossung ab, die am siebenten bis achten Tage erfolgt. Die Verwachsung des Netzes mit der Bauchwand verhütet dann am besten eine consecutive Hernie. — Jene Colikschmerzen fehlen Anfangs zwar selten, verschwinden aber immer mehr, indem die Adhäsionen sich lockern.

g) Verletzungen des Zwerchfells sind ebenso wie die des Pancreas mit Affectionen anderer Organe vereint und erfordern deshalb theils nur eine allgemeine, theils den betreffenden Organen entsprechende Behandlung.

Die durch die Verwundung bedingte Entzündung characterisirt sich durch eine Behinderung des Niesen, Husten und Lachen; durch einen fixen Schmerz, der dabei empfunden wird, ferner, dass das Athmen nur mit dem oberen Theil der Brust geschieht (da das durch die Entzündung gelähmte Zwerchfell hinaufgedrängt wird), und am leichtesten in aufrechter Stellung. Der Kranke hat das Gefühl eines schmerzhaften um die Brust gelegten Reifes, den Insertionspunkten entsprechend; dazu gesellt sich Schluchzen und Gesichtszuckungen, sowie Entzündungssymptome der mitverletzten Organe.

Rupturen des Zwerchfells, z. B. durch einen hohen Sprung entstanden, lassen die Baucheingeweide in die Brusthöhle treten, bedingen dadurch heftige Erstickungsgefahr, Ohnmacht, kleinen Puls, Blässe, Kälte und baldigen Tod. Erfolgt dieser nicht gleich, so kann er in der folgenden Einschnürung seinen Grund haben. Heilungen sind als grosse Seltenheit beobachtet worden, dann bleibt aber gewöhnlich hartnäckige Verstopfung, Erbrechen, Kolik und Brustschmerzen zurück, die durch nichts zu heben sind. — Ist besonders der *nervus phrenicus* der betreffenden Seite verletzt, so erstreckt sich ein lebhafter Schmerz bis zum *processus xyphoïdes*. Augenlider und Lippen werden stark zusammengezogen, die Augen nehmen dadurch einen furchtbaren Ausdruck an und die Zähne sind entblösst. Dazu treten bei gleichzeitiger Zwerchfellverletzung noch obige Symptome. Hiergegen verordnete Larrey mit bestem Erfolg Schröpfköpfe und Aderlässe, ölige Kamphereinreibungen auf den Unterleib, Mandelemulsionen mit Kampher und erweichende Clystiere.

h) Hämorrhagien der Bauchhöhle. Die Erscheinungen derselben sind denen ähnlich, die wir bei der Brusthöhle fanden. — Der Patient wird schwach und blass, der Puls klein und intermittirend, der Bauch schwillt an, bleibt aber weich. Dazu gesellt sich Angst, Ohnmacht, stete Veränderung der Lage, kalter Schweiss, Collapsus, Convulsionen, Tod. Je nach der Grösse der Wunde und des Gefässes treten diese Erscheinungen schnell oder nur nach und nach ein. Ist die Wunde kleiner, aber der Erguss nicht unbedeutend, so breitet sich das Blut circumscript in der Nähe der Verletzung aus, erregt Anfangs gar keine Symptome, bis am 5—6. Tage sich entweder an der Wunde selbst oder in einiger Entfernung von ihr eine spannende, schmerzhafte Geschwulst bildet, die sich bald weiter verbreitet und je nach dem verletzten Organe mit Erbrechen, Verstopfung oder Drang zum Uriniren und mit einem Fieber, das durch seine unregelmässigen Frostanfälle eigenthümlich wird, verbindet. Die hinzutretende Entzündung der Nachbarorgane kann den Tod herbeiführen. In

seltenen Fällen bricht das Blut durch den Darmkanal und wird so entleert.

Die angewandten Mittel sind die allgemeinen, Aderlass, Ruhe, kalte Umschläge, säuerliche Getränke; ersterer ist selbst nach Stillung der Blutung noch anwendbar, um die Losstossung des gebildeten Coagulum zu hindern.

Da man bei grösseren Ergüssen nicht auf vollständige Resorption rechnen kann, so muss man, nach Sistirung der Blutung, mit Berücksichtigung einer consecutiven Hernie, eine Incision machen und hält die Oeffnung durch einen Leinwandstreifen offen. — Dem Theile giebt man eine den Ausfluss begünstigende Lage. Ist das Exsudat zu dick, so macht man vorsichtig laue Injectionen, Eingeweide, die sich vor die Oeffnung drängen, werden sanft zurückgeschoben. Die Wunde muss vom Grunde aus heilen.

E. Verletzungen der Nieren, Harnleiter und der Blase.

a) Die Gefährlichkeit der Nierenwunden besteht theils in ihrer Ausdehnnng, theils in dem Eindringen der verletzenden Waffe, von vorn oder von hinten, so dass also die Bauchhöhle eröffnet wurde und der Urin sich in sie entleeren konnte, oder ob dies nicht der Fall ist. — Im Ganzen sind diese Verletzungen nicht häufig, am öftersten kommen sie nach den Stichwunden vor.

Die Diagnose wird theils durch die Lage und Richtung der Wunde, theils, und dies ist am sichersten, durch das Austreten des Urins aus der äussern Oeffnung gesichert; dazu gesellen sich die Erscheinungen der Nephritis: ein fixer, mehr weniger heftiger Schmerz neben dem letzten Rücken- und ersten Lendenwirbel (links etwas höher), der sich beim Druck, Husten und Niesen vermehrt und nach der Blase zu ausstrahlt, und eine durch die Percussion nachweisbare Vergrösserung der Niere. Der Urin ist rothbraun oder blutig, später eiweisshaltig, zuletzt eiterig, der Hode der betreffenden Seite ist angezogen und im Schenkel zuweilen das Gefühl des Taubseins. Steigert sich die Entzündung, so kann Urämie hinzutreten, die sich durch Aufstossen, Ekel, Erbrechen, Meteorismus, Zittern, Ohnmacht, Delirien äussert und sehr oft Todesursach wird. — Ergoss sich der Urin in die Bauchhöhle, dann tritt sehr schnell eine tödtliche Peritonitis ein.

Die Prognose wird sich also nach der vorderen oder hinteren Lage der Wunde richten; zuweilen bleiben Harnfisteln zurück.

Die Behandlung ist streng antiphlogistisch, vermeidet alle harntreibenden Mittel und die reizenden Salze (z. B. Nitrum),

sorgt, dass der Rücken auch später nicht allzu warm liegt und erweitert die äussere Wunde nur, wenn der Urin sich nicht gehörig entfernen kann und somit durch Zellgewebsinfiltration Entzündung und Brand erregen würde.

Zur Nachkur empfiehlt sich Kalkwasser mit Milch. Dupuytren beobachtete nach einer Schusswunde, aus der die Kugel nicht entfernt werden konnte, schon nach 14 Tagen vollständige Heilung.

Contusionen der Nieren veranlassen Entzündung oder Ruptur, die in der Regel sehr bald tödtlich ist.

b) Verletzungen der Harnleiter sind noch seltener wie die der Nieren. Die Erscheinungen sind nicht so intensiv ausgeprägt wie dort.

c) Verletzungen der Blase kommen namentlich bei gefülltem Zustande vor, obwohl nicht ausschliesslich, wenn der verletzende Körper vom Perinaeum aus eindringt. Das Peritonaeum wird, wenn nur die vordere und untere Wand getroffen ist, unverletzt bleiben, dagegen verletzt werden, wenn gleichzeitig die hintere Wand durchbohrt wurde. Im ersteren Falle unterminirt der ergossene Urin das Zellgewebe des kleinen Becken, die *fossae iliacae*, die *regio lumbalis* und *inguinalis;* war die *pars membranacea urethrae* durchbohrt, breitet er sich zwischen den beiden Blättern der *fascia profunda* und zwischen dieser und der *fascia superficialis*, sowie unter der *tunica dartos* aus; betraf aber die Verletzung den hinteren Theil der Blase, so erfolgt der Erguss in die Bauchhöhle mit folgender Peritonitis.

Diese Wunden lassen sich wiederum aus der Lage und dem Urinaustritt erkennen und aus den Zeichen der Cystitis. Der Kranke empfindet einen drückenden oder brennenden Schmerz hinter dem Schambein und am Mittelfleisch, der sich bei Druck und Erschütterung mehrt; der blutige, oft klumpige Urin wird mehr weniger schmerzhaft entleert und ist später mit Eiter und Schleim gemischt; dabei ist Fieber, schmerzhafte Erection, Angst, Unruhe, Ohnmacht, verstörte Miene, auch wohl Erbrechen und Verstopfung.

Die Worte des Hippocrates: *cui persecta vesica, lethale* sind zwar in dieser Ausdehnung nicht anwendbar, indess ist eine solche Verwundung nie leicht zu nehmen. Am ungünstigsten ist die Prognose, wenn das Bauchfell verletzt war und ein Harnerguss eintrat; blieb dies intact, so hat man weniger zu fürchten, besonders wenn die äussere Wunde weit genug und der innern so gegenüber liegt, dass der Urin frei ausfliessen kann. Infiltrirt er sich dagegen in's Zellgewebe, so entstehen heftige Entzündungen mit weit ausgedehnter Gangränescenz.

Bei der **Behandlung** kommt es hauptsächlich darauf an, den in die Blase gelangten Urin sofort wieder zu entfernen, weshalb man einen Katheter liegen lässt, so lange es der Patient nur irgend ertragen kann; ausserdem erweitert man die äussere Wunde, wenn sie für den Abfluss unbequem ist, sorgt für die grösste Reinlickeit und befördert die Granulationenbildung, damit die Wunde vom Grunde aus heilt. Warme Bäder, ölige Kamphereinreibungen auf den Unterleib, Clystiere, blutige Schröpfköpfe, oder Blutegel um die Wunde herum, so wie Aderlässe je nach Bedürfniss leisten dabei vortreffliche Dienste. Innerlich empfehlen sich antispasmodische Mittel in schleimigen Decocten, Haben sich Infiltrationen gebildet, so muss man mehrere Einstiche zur Entleerung machen und tonisirende Umschläge überlegen. Ist der Brand bedeutend, so befördert man die Abstossung und Reinigung durch *aq. chlor.* oder *aq. phagadaenica.*

Kugeln, die in der Blase liegen bleiben, bilden entweder durch Abscedirung eine Blasenmastdarmfistel, oder sie brechen nach dem Perinaeum durch oder geben zu Steinbildung Veranlassung. — Da es meist schwer ist, diese Kugeln durch die Eintrittsöffnung zu extrahiren, so müssen sie durch den Steinschnitt entfernt werden. Ledran will durch injicirtes Quecksilber Bleistücke aufgelöst und so entfernt haben, Dupuytren schlägt versuchsweise die Lithotritie vor,

Contusionen der Blase geringeren Grades ziehen ein Extravasat zwischen die Blasenwände nach sich, das ein Gefühl von Schwere, beschwertes, oft ganz gehindertes Harnen erzeugt, indem die verdickten Häute zur Contraction nicht geeignet sind.

Reissen der inneren Haut färbt den Urin durch den Bluterguss roth. Ist er stark, so treten die Erscheinungen einer innern Blutung ein und der Umfang der nach oben steigenden Blase kann deutlich durch Percussion nachgewiesen werden.

Die **Behandlung** ist die allgemein angegebene, die Folgen der Harnverhaltung beseitigt man durch öfteres Katheterisiren. Reisst die Blase und ergiesst sie ihren Inhalt in die Bauchhöhle, so erfolgt, wie gesagt, eine Peritonitis mit heftigen Schmerzen, grosser Hitze, sehr starkem Durst, kleinem Puls, kalten Schweissen, Ohnmacht, Schluchzen, Delirien. Auch wenn der Erguss nicht in die Bauchhöhle erfolgte, sondern in dem Zellgewebe vor sich ging, so ist doch immer ein Uebergang der hierdurch .entstandenen Entzündung auf das Bauchfell zu fürchten. Indess sind Beobachtungen vorhanden, dass solche Ergüsse sich schliesslich noch einen Ausweg bahnten und der Kranke allmälig genass. Deshalb räth Dupuy-

tren in solchen Fällen zum Einlegen des Katheter, kräftiger Antiphlogose und frühzeitiger Eröffnung der Abscesse.

F. Verletzungen der Geschlechstheile.

a) Die Wunden des *scrotum* sind des Nervenreichthums wegen sehr schmerzhaft, die Laxität des Zellgewebes lässt leicht Infiltrationen zu, die besonders bei den Contusionen hinzutreten. —

Die Behandlung wird demnach durch beruhigende Umschläge oder Einreibungen die Schmerzen lindern und dann die schon öfter genannten Resolventia in Gebrauch ziehen. Obstructionen dürfen nicht geduldet werden.

b) Verletzungen der Hoden sind immer bedenklich und bei einiger Bedeutung mit Verlust der Samenerzeugung des betreffenden Hoden verbunden; auch Fisteln können zurückbleiben, aus denen Same und Saamenkanälchen ausfiiessen, die die spätere Exstirpation verlangen.

Die Entzündung ist stets sehr bedeutend, der Schmerz strahlt oft allseitig aus, consensuelles Erbrechen kann sich hinzugesellen.

Die Behandlung ist der Wichtigkeit des Organs angemessen streng antiphlogistisch: eiskalte Fomentationen von Wasser oder *aqua saturnina*, Aderlass, Einreibungen von *ung, einereum* in die Schenkel; innerlich empfiehlt sich der Gebrauch der Ipecacuanha mit Calomel.

Incisionen müssen vorsichtig gemacht werden.

Ist die Verletzung, namentlich durch Schusswunden, bedeutend, so macht man die Exstirpation und zwar nach Zeller, wenn das *scrotum* gleichzeitig arg zerrissen ist oder mit Erhaltung desselben.

In jenem Falle setzt man das convexe Bistouri, Schneide nach innen, Spitze nach oben gerichtet, an die kranke Hodensackhälfte an, lässt den Samenstrang an das Schambein andrücken, schneidet die Haut und den Samenstrang durch, richtet die Schnittlinie nach dem Septum zu und geht nun an diesem lang ohne es zu verletzen. Die Blutung wird durch kaltes Wasser gestillt, die Wunde durch Näthe geheftet. War gleichzeitig der Samenstrang so hoch hinauf verletzt, dass er dicht vor der Leistenöffnung durchschnitten werden muss, so legt man erst nach Rust den Samenstrang frei und unterbindet ihn total und so fest man kann; dann wie oben.

Ist der Samenstrang allein beschädigt, so dass der Hode atrophiren muss, so stillt man nur die Blutung und bekämpft die Entzündung, lässt aber den Hoden zurück.

Ist dagegen die Haut nicht sehr verletzt oder kann das

Schadhafte durch zwei halbmondförmige Schnitte leicht entfernt werden, so erhält man nach C. Bell die Hodensackhälfte, legt durch einen Hautschnitt Samenstrang und Hoden frei, unterbindet, wenn es nöthig ist, die *arteria scrotalis ext.*, isolirt dann den Samenstrang, spannt ihn mit 4 Fingern der linken Hand, durchschneidet von unten her erst Zweidrittel desselben, unterbindet die *arteria spermatica int.* (aus der *aorta*) und die *arteria spermatica ext.* (aus der *arteria epigastrica inferior*) und trennt dann das letzte Drittel entweder auf ein oder zwei Mal je nach der Gefässentwicklung. Beim Durchschneiden des Stranges hat man immer darauf zu achten, dass er nicht in die Bauchhöhle zurückschlüpft, weshalb Dupuytren vorher eine lockere Schlinge umlegt. Andere unterbinden ihn erst in seiner Gesammtheit oder die einzelnen Gefässe und schneiden dann durch.

Nach diesem Acte zieht man das untere Ende des Samenstranges an sich und präparirt nun den Hoden vorsichtig los, ohne Harnröhre oder Septum zu verletzen.

Die Blutung des Hodensacks befördert man erst durch laues Wasser, um Gefässe zu entdecken, die eine Nachblutung veranlassen könnten und stillt sie dann durch kaltes; ist sie aber parenchymatös und hilft auch die Compression nicht, so entfernt man noch nachträglich den blutenden Theil.

Zwischen die Ränder legt man einen Leinwandstreifen, nähert sie, deckt Charpie und Compressen darauf und befestigt das Ganze mit einer TBinde.

Die weitere Behandlung ist die allgemeine. — Trismus und Tetanus durch die Ligatur entstanden, hebt man durch Lösung desselben; Fleischwucherungen am Samenstrange müssen der Zerrung wegen durch Höllenstein entfernt werden.

Contusionen des Hoden erzeugen eine acute Anschwellung durch Blut- oder Wassererguss zwischen die Scheidenhaut und in das Bindegewebe der Nebenhodenkanäle, so dass eine bedeutende Vergrösserung der Hoden sich vorfindet, die zuweilen durch gleichzeitige Theilnahme des Parenchyms eine solche Entwickelung annehmen kann, dass man sich zur Vornahme einer subcutanen Spaltung der *albuginea* veranlasst sieht, um einer Berstung zuvorzukommen.

Die Behandlung ist Anfangs antiphlogistisch, dann resorbirend; Brechmittel haben dabei einen guten Ruf. Fricke hat seinen Druckverband angegeben, den Collodium nur schlecht ersetzt, da es die Haut zu sehr wund macht.

c) Verletzungen der Ruthe ziehen des Schwellgewebes wegen, aus dem die *corpora cavernosa* zusammengesetzt sind, heftige Blutungen nach sich, die bei grosser Trennung des Theils und ohne Hülfe leicht tödtlich werden können; eine

Ausnahme erleiden die Schusswunden, deren Brandschorfe die Blutungen hemmen.

Leichtere Wunden der *corpora* heilen bald und ohne Nachtheil, grössere dagegen oder solche mit Substanzdefect hinterlassen meist eine beschränkte oder ganz aufgehobene Erection; zuweilen ist sie nur nach einer Seite zu möglich.

Eine stärkere Blutung stillt man durch die Ligatur, Cauterisation oder Compression mit einer schmalen Zirkelbinde, nachdem vorher ein Katheder eingebracht ist, dessen man sich überhaupt bei einigermassen tiefen Wunden stets bedienen muss, um eine Retraction der Körper und Nachinnnenrollen der Haut zu verhüten, wodurch die Urinausleerung behindert werden würde; donn nähert man die Ränder mit Heftstreifen und erhält sie durch Longuetten und eine Binde in passender Lage Den Katheter befestigt man an einem Suspensorium und verhütet wo möglich Alles, was Erectionen verursachen könnte.

d) Verletzungen der Harnröhre unterscheiden sich von den Blasenwunden theils durch die Art der Infiltration (wie dort angegeben wurde), theils dadurch, dass der Urin willkürlich gelassen werden kann, was dort unwillkürlich eintritt. —

Ist kein Substanzdefect vorhanden, so heilen die Wunden leicht vom Grunde aus, sobald man sie recht rein hält und die Wunde erweitert, wenn der freie Abfluss gehindert ist. Geringer Substanzdefect schliesst ebenfalls die Heilung nicht aus. Um Verengerungen zu verhüten, legt man einen dicken Katheter ein und behandelt die Wunden ganz allgemein. — Indess vertragen manche Kranke den Katheter nicht und die Wunde schliesst sich erst nach dessen Entfernung. Grösserer Verlust dagegen bedingt eine Fistel, die man nach Earle durch Transplatation schliesst.

e) Contusionen des Perinaeum können durch ihre Neigung zu Infiltrationen und Verhärterungen auf Blase und Mastdarm störend zurückwirken, durch gleichzeitige Ruptur der Urethra zu Infiltrationen Anlass geben. (siehe Verletzungen der Blase.)

G. Von den Verletzungen des Beckens.

Sie sind, wenn sie zur Heilung kommen, immer sehr langwierig, indem die platte Form der Knochen das Abstossen der necrotischen Theile erschwert und dadurch Anlass zur Fistelbildung gegeben wird. Verletzungen an der *crista ilei* zeigen sich im Ganzen günstig, Entzündung und Eiterung ist mässig; nur durch die Zögerung der tertiären Splitter sich abzulösen wird die Heilung etwas verlangsamt. Dringt dage-

gen die Kugel durch die reichen Fettschichten und Muskeln den Hinterbacken in das Darmbein ein, so bildet sich eine heftige Entzündung heraus, die fast stets in Verjauchung übergeht, grosse Schmerzen mit sich führt und schliesslich durch Pyämie den Tod bedingt. Oft nützt nicht einmal die Extraction der Kugel, eben so wenig die Incision, wenn die Kugel darin blieb, das hinter ihr liegende Secret also nicht ausfliessen konnte.

Zerschmetterungen der Sitzbeimhöker, selbst Contusionen unterhalten lange Zeit Eiterung und Fisteln, oft tritt die Heilung erst nach vollständiger Abtrennung des Knochen ein. Diese Verletzungen können leicht verkannt werden, wie Dupuytren einen Fall mittheilt, wo man erst nach Beseitigung der Entzündung den herabwärtsgezogenen Sitzbeimhöker bemerkte. —

Verletzungen der Schambeine sind durch die meist dabei bestehenden Affectionen der Blase und der grossen Gefässe und Nerven gefährlich.

Contusionen des Becken, besonders durch Kanonenkugeln, führen fast immer einen schnellen Tod herbei; bei schwächeren Einwirkungen tritt eher Heilung ein, nachdem eine heftige Entzündung und reichliche Eiterung vorherging, die der oft nicht zu entfernenden fremden Körper wegen nicht immer vermieden werden kann, ja im geringeren Grade zur Heilung nöthig ist.

Eine strenge Antiphlogose ist allein im Stande, die bösen Folgen abzukürzen oder ihnen ganz zu begegnen.

Stecken Kugeln so tief, dass sie nicht gefühlt werden können, so darf man sich nicht auf ihre Extraction einlassen.

H. Verletzungen der Extremitäten*)

(siehe Verletzungen der Knochen und Gelenke).

1. Stichwunden der Knochen und der Gelenke im Allgemeinen.

Stelle und Tiefe der Wunde, Stellung des Gliedes bei der Verletzung, am sichersten aber das Ausfliessen der Synovia, wenn der Stosskanal gradlinig ist, lassen die Gelenkwunden erkennen. Fliesst jene nicht aus und ist man überzeugt, dass kein fremder Körper vorhanden ist, so muss man sich alles Sondiren enthalten, das nur zur Extraction jenes angewandt werden darf und behandelt die Verletzung lieber als Gelenkwunde. —

*) Stromeyer a. a. O. S. 777. u. ff.

Die Gefahr derselben liegt in der folgenden Entzündung der serösen und fibrösen Theile und ist um so grösser, je mehr die Luft Zutritt hat, je unreiner die Wunde sich verhält und je weniger das Glied geschont wird.

Unter günstigen Umständen stellt sich nur eine geringe Reizung her, mit einem Erguss verbunden, der eine Anschwellung verursacht, die aber nicht sehr schmerzhaft ist, die Function wenig stört und mit einer nur geringen Temperaturerhöhung sich verbindet. (Hydrarthros.)

Dieser Zustand weicht einer passenden Behandlung oder wird chronisch. Unter ungünstigen Umständen dagegen tritt grosse Schmerzhaftigkeit, Hitze, Blässe und Geschwulst ein, aus der Wunde fliesst eine reichliche dünne Synovia, die bald eiterig wird, die Kapsel durchbohrt und Abscessbildung in der Umgegend veranlasst; dieser Säfteverlust, die Resorption, Fieber, Delirien, Schlaflosigkeit reiben den Patienten auf; zuweilen wird er noch gerettet, behält dann aber durch Ancylose ein steifes Glied.

Die erste Indication bei der Behandlung dieser Wunden ist der genaueste Verschluss der Ränder nach den früher schon gegebenen Regeln; dann sorgt man für strengste Ruhe des Gliedes und macht Umschläge, am besten von Eis; ist die Entzündung noch nicht sehr ausgeprägt, so thut Opium gute Dienste. Blutentziehungen dürfen nicht zu reichlich sein, falls doch Eiterung eintrete.

Ist dies geschehen, dann sorgt man für gehörigen Abfluss des Eiter. macht Gegenöffnungen und Erweiterungen, legt lauwarmes Bleiwasser über, giebt China mit Salzsäure, bei grossen Schmerzen Morphium und sorgt so viel wie möglich für die Erhaltung der Kräfte.

Larrey wechselte bei Gelenkverletzungen den Verband nicht vor dem ein und zwanzigsten Tage. — Fleury de Clermont empfahl das Ueberlegen eines grossen Vesicator über das ganze Gelenk und die Erhaltung der Eiterung auf einige Tage.

Dupuytren tritt dieser Empfehlung bei und räth, dies Verfahren auch bei Stichwunden anderer Theile zu versuchen. — Ein gelinder Compressivverband soll sich nach Larrey ebenfalls sehr nützlich erweisen.

Die Gelenkverletzungen durch Kugeln, die durch ihre Ausdehnung, unreine Form und das gleichzeitige Knochenleiden keine Hoffnung auf erste Vereinigung gewähren, verlangen nach Stromeyer vor dem Eintritt der entzündlichen Reaction die Resection, wie wir dies näher bei den einzelnen Gelenken angeben werden.

Aehnlich wie die Stichwunden der Gelenke verhalten sich die der Sehnenscheiden und verlangen eine gleiche Behandlung.

Stichwunden der Knochen veranlassen das Entstehen einer Periostitis, die sich meist weiter ausbreitet, seltener zertheilt, gewöhnlich unter Anschwellung, Oedem, Röthe, Hitze, Fieber in Eiterung übergeht. Wir kommen auf sie später zurück.

a) Verletzungen des Schlüsselbeins kommen in allen verschiedenen Formen vor und zeigen im Allgemeinen eine günstige Prognose. Stromeyer sah das Acromialende und die *spina scapulae* zerschmettert, jenes und ein handgrosses Stück der Integumente weggerissen und dennoch erfolgte eine glückliche Heilung. Im letzteren Falle blieb sogar keine Deformität, indem der Schlüsselbeinrest, der Anfangs 1 Zoll nach oben ragte, bei der Vernarbung sich der Schulter wieder näherte.

Sind die Fragmente nach innen gedrückt und erregen sie durch Quetschung des *plexus brachialis* die heftigsten Zufälle, so müssen sie, wenn eine Reposition nicht möglich ist, nach Erweiterung der Wunde resecirt werden; selbst nach einem Continuitätsverlust von 2 Zoll wurde nach desselben Autor Beobachtung knöcherne Vereinigung hergestellt. — Doch darf diese Resection nie zu früh unternommen werden, wenn nicht besondere Umstände es gebieten, ebensowenig die Extraction der Splitter, wenn sie nicht eine zu starke Reizung unterhalten; man wartet am besten ihre vollständige Lösung durch die Eiterung ab.

Zum Verband befestigt man den Arm an die Brust, macht kalte Umschläge und legt bei eintretender Eiterung Charpie auf, die mit Oel getränkt oder einer milden Salbe bestrichen ist.

b) Verletzungen des Schulterblattes durch Kugeln bieten dann Gefahr, wenn bei grosser Zerschmetterung die Splitter das Schultergelenk durchbohren, wodurch seltener eine acute Gelenkentzündung, als vielmehr ein Uebergang in Verjauchung mit folgender Pyämie verursacht wird, vielleicht in Folge der durch die Zerschmetterung bedingten örtlichen Erschütterung. Je näher dem Schultergelenk die Verletzung liegt, desto eher ist diese Splitterung zu vermuthen. Da sich nicht immer diese Gelenkaffection diagnosticiren lässt, so ist stets eine strenge Antiphlogose nöthig und die Erweiterung der Wunde zur Extraction fremder Körper womöglich nur erst dann anwendbar, wenn sich die Integrität jener herausgestellt hat.

Eitersenkungen kommen besonders bei Verletzungen des unteren Theils vor, weshalb man am besten einen ziemlich

grossen Querschnitt macht, der den *latissimus dorsi* trennt. Der Verband ist wie der beim Schlüsselbein.

Als Complicationen können Verletzungen der Brusthöhle, Pleuritis und Pneumonie hinzutreten.

c) Verletzungen des Oberarms. Ueber die Wunden der Weichtheile und ihre Complicationen verweisen wir auf das früher Gesagte.

Schnitt- nnd Stichwunden des Schultergelenks sind je nach ihrem Sitz und der Betheiligung der anderen Theile in der Prognose verschieden. Die parallel mit der Längenaxe des Gliedes verlaufen und bis zum unteren Anheftungspunkte der Kapsel reichen, sind günstiger als die transversellen und höher oben liegenden, weil diese eine Stagnation der Extravasate begünstigen.

Ein Dragoner hatte im Gefecht bei Salahych eine Wunde erhalten, die 4—5 Zoll lang schief vom Acromion zum vorderen Rande der Achselhöhle lief, das Gelenk öffnete und den Oberarmkopf leicht furchte. Larrey brachte den Arm in rechtwinkliche Stellung und führte vom unteren Wundrande, parallel mit den Deltafasern, einen Schnitt, der ebenfalls die Kapsel spaltete. Dann legte er in die Achselhöhle ein Desault'sches Kissen, vereinigte die Wunde, wickelte den ganzen Arm mässig fest in eine Zirkelbinde und legte den Vorderarm in eine Mitella. — Dieser Verband blieb bei Anwendung eines antiphlogistischen Regimen 9 Tage liegen, wurde dann erst gewechselt und nachdem der Patient sich noch einige Wochen geschont hatte, verliess er, ohne irgend einen Nachtheil davon getragen zu haben, das Lazareth.

Kugeln streifen das Schultergelenk oder eröffnen es oft mit Verschonung der grossen Gefässe und der Nerven. Ob es nur gestreift oder gleichzeitig geöffnet wurde, kann nicht immer von Anfang an diagnosticirt werden, bis sich die Gelenkentzündung einstellt. — Die Heilung erfolgt gewöhnlich mit Anchylose.

Verletzungen des Gelenkkopfes können bei gleichzeitiger Zerreissung der Weichtheile leicht erkannt werden, wenn man mit dem Finger eingeht, schwieriger, wenn die Weichtheile unverletzt sind und Geschwulst sich eingestellt hat; solche Knochencontusionen sind bei einigermassen starker Einwirkung meist mit Splitterungen bis in's Gelenk verbunden, die eine Eiterung desselben bedingen.

Am gefährlichsten sind die Verletzungen, die durch seitlich einschlagende oder von innen und unten eindringende Kugeln bedingt sind, indem diese nach der Brusthöhle weiter gedrungen sein oder das Schulterblatt mehr weniger mitverletzt haben können.

Die **Behandlung** dieser Verletzungen ist überhaupt die aller Gelenkentzündungen: genauer Verschluss der Wunde, strenge Antiphlogose, Ruhe, passende Lage, falls Ancylose eintritt und Sorge für freien Abfluss, wenn sich Eiter gebildet hat. —

Die Resection des Gelenkkopfs ist angezeigt, wenn die Eiterung einen gefahrdrohenden Character annimmt; sie ist vorzuziehen, wenn der Gelenkkopf sehr zersplittert ist, indem dann die Beweglichkeit erhalten werden kann, während nach Entfernung der durch die Eiterung gelösten Splitter Ancylose eintritt. —

Gefährlich ist anfänglich dieser operative Eingriff, wenn das Schulterblatt gleichzeitig mitleidet, wo man erst die eintretende Eiterung abwartet, überhaupt überall da, wo man über die Ausdehnung der Verletzung nicht im Klaren ist und durch ein Anfangs beobachtetes exspactatives Verfahren eher zum Ziele kommt. Auch da muss man mit der Resection vorsichtig sein, wo die Kugel nahe und unterhalb der Grenze zwischen Epi- und Diaphyse auftraf, indem die Splitterung der Diaphyse sich meist nach abwärts erstrecken und nur, wenn jener Grenzpunkt selbst getroffen ist, auch nach aufwärts ihre Richtung nimmt.

Bei der Ausführung der Resection weicht Stromeyer von der gewöhnlichen Weise ab, nach der man den Schnitt zwischen den beiden Tuberositäten führt und die Bicepssehne mit einem Haken leicht bei Seite verschieben kann, sondern er führte einen halbmondförmigen Schnitt vom Acromion uach hinten und unten und erreichte so einen leichteren Abfluss der Wundfeuchtigkeiten, vermied Eitersenkungen und erziehlte eine baldige Heilung. Die Schonung der langen Bicepssehne ist etwas schwieriger zu bewerkstelligen als nach jener Art.

Verletzungen der Diaphyse sind durch die meist ausgedehnten Splitterungen sehr gefährlich und bedingen bei gleichzeitiger Zerrissenheit der Weichtheile die Operation.

Exarticulation im Schultergelenk zieht Larrey in solchen Fällen vor; Stromeyer dagegen will sie nur dann angewendet wissen, wenn die Splitterung bis in's Gelenk sich erstreckt, was, wie eben bemerkt wurde, nur unter Umständen stattfindet; er zieht deshalb die Amputation vor und liess sie in einem Falle mit dem besten Erfolge $\frac{1}{2}$ Zoll unter der *tuberositas humeri major* machen.

Die Resection in der Continuität würde die Entfernung eines zu grossen Knochenstückes erfordern und deshalb nur

unter Umständen anwendbar sein*); wohlthätig wirkt dagegen die Wegnahme scharfer Spitzen und der losen Splitter. Berechtigt aber die Verletzung der weichen Theile zur Erhaltung des Arms, ist das Gefühl oder die Bewegung nicht bedeutend aufgehoben und der Puls noch zu fühlen, so richtet man sein Augenmerk auf die Entzündung, bekämpft ihre Heftigkeit durch Aderlässe, Blutegel, Umschläge, nöthigenfalls durch Incisionen, bedeckt die Wunde reichlich mit Charpie und einer vielköpfigen Binde, legt zwischen Arm und Brust ein Spreukissen, lagert seine hintere Seite auf eine concave, gepolsterte weiche Schiene und beugt den Vorderarm im rechten Winkel. Das Ganze befestigt man durch Tücher an den Thorax.

Querbrüche am unteren Ende können vollkommen heilen, Splitterbrüche dagegen sind des Gelenks wegen sehr gefährlich, indess können sie auch in Ancylose ausgehen.

Verletzungen des Ellenbogengelenks. Stich- und Schnittwunden bieten eine bessere Prognose als die Schusswunden, unterscheiden sich übrigens in ihrer Behandlung von gleichen Verletzungen anderer Gelenke nicht.

Schussverletzungen kommen besonders häufig vor, während der Arm zum Laden emporgehoben wird, wobei die oberen Enden des Radius und der Ulna die Condylen des Oberarms mehr weniger decken und daher auch jene öfter verletzt werden als diese. Das Gelenk schwillt bei diesen Verletzungen bedeutend an, welche Geschwulst längs der Gefässe an der inneren Seite des Biceps sich bis zum Oberarm erstreckt; die Anfangs trockene Wunde giebt später ein blutiges Secret. Am fünften bis sechsten Tage tritt eine bedeutende Eiterung ein, die das Kapselband vielseitig durchbricht, Senkungen veranlasst und, wenn nicht bald eingeschritten wird, das Leben gefährdet.**)

Ist eine solche Gelenkwunde mit gleichzeitiger Verletzung des Knochen verbunden, so räth Stromeyer stets zur Resection, entweder gleich oder nach Eintritt der Eiterung. Er eröffnete das Gelenk mit Umgehung der Ulnarnerven von der Extensionseite, indem er den Hautschnitt längs des Nervenverlaufes machte; ein zweiter ging zwischen radius und condylus int. in das Gelenk ein, lief über das olecranon, trennte den triceps und traf rechtwinklich auf den ersten. Nachdem

*) Dr. Ross führt 15 Resectionen in der Continuität an, von denen 8 tödtlich verliefen, eine, die Nachamputation nöthig machte und die Heilung der übrigen entweder nicht genügte oder noch nicht vollendet war, als Ross seine Schrift herausgab.

**) Noch Larrey und Guthrie halten diese Wunden für äusserst gefährlich und sehen sie mit seltenen Ausnahmen für amputationbedingend an, die neuere Zeit hat günstiger urtheilen gelernt.

so das Gelenk an seiner hinteren Seite klaffte, wurden die gelössten Theile vollständig getrennt und extrahirt. War das Ende der ulna zerschmettert, so wurde vom radius nur sein Köpfchen höchstens bis zum Hals hinab quer abgeschnitten und von der ulna das entsprechende Stück ohne Rücksicht, ob die Splitterung sich weiter erstreckte; war der Verlust der ulna gering, so wurde auch nur von der trochlea wenig abgenommen. Bei Brüchen des radius entfernte er die Stücke, ebnete das Zurückbleibende und sägte nur etwas von dem olecranon ab, um das störende Hervortreten desselben zu hindern.

Traf die Verletzung die Condylen besonders, so verfuhr er auf gleiche Weise und sägte nach Entfernung der Splitter da ab, wo die Splitterung bald aufhörte und verband hiermit gewöhnlich die Wegnahme eines Theils des olecranon.

In der weiteren Behandlung wird der obere Theil der Wunde vereinigt, der untere aber zum Abfluss offen erhalten.

Der Arm wird dann stumpfwinklich auf eine gepolsterte, gebogene Schiene gelegt, die vom untern Ende des Oberarms bis zu den Fingerspitzen reicht und mit einem Loche für den condylus int. versehen ist. Auch während des Verbandes muss der Arm möglichst ungestört in seiner Ruhe bleiben.

Die Heilung erfolgte in drei Monaten, nicht selten früher. — Dieser geringen Wegnahme glaubt Stromeyer die Resultate der Resection beimessen zu müssen, da die bei weitem Meisten genasen, den freien Gebrauch ihrer Hand behielten und gewöhnlich nur eine unvollkommene Ancylose davon trugen, die aber wenig hinderte, da sie im stumpfen Winkel erfolgt war.

Nach Dr. Esmarch wurde die Operation 40 Mal gemacht; 6 starben, bei einem war die Nachamputation nothwendig, von den 33 anderen hatten 13 eine mehr weniger vollständige Ancylose, 9 eine ziemlich vollkommene Beweglichkeit und bei acht Operirten war die Bewegung ausgedehnt.

Andere Chirurgen dagegen, wie z. B. der Däne Djörup, beschuldigen Stromeyer und B. Langenbeck einer einseitigen Vorliebe für diese Operation und wollen dieselben Resultate ohne allen operativen Eingriff erlangt haben.

d) Verletzungen des radius und der ulna. Diese sehr häufigen Brüche verliefen nach Stromeyer sehr glücklich und nur ein Mal musste er zur Amputation schreiten, die durch Verletzung der arteria radialis und eine verkehrte erste Behandlung geboten war. Die zuweilen sehr lebhafte Entzündung wurde durch Antiphlogose beseitigt, der Arm auf eine vom Ellenbogen zu den Fingerspitzen reichende flache Schiene gelegt, Anfangs kalt, dann warm fomentirt und wenn

die Eiterung nachliess, der Arm mit einer Flanellbinde umwickelt.

e) Verletzungen des Handgelenks treffen entweder radius und ulna oder die erste Handwurzelreihe allein, oder beide zugleich. Die straffe sehnige Umgebung steigert die Entzündung und neigt durch Zurückhalten des Eiters sehr zur Pyämie. Ersterer kann am Gelenk selbst oder weiter abwärts zwischen Daumen und Zeigefinger hervorbrechen.

Dieser gefährlichen Complicationen wegen darf man reichliche Blutentziehungen nicht scheuen, schlägt Eis um und giebt bei noch nicht ausgebreiteter Entzündung Opium. Bei verhaltenem Eiter macht man Einschnitte, die meist hinreichen, die schon drohenden Symptome: kleinen, schnellen Puls, trockene braune Zunge, Delirien etc. schwinden zu machen.

Die Hand wird, wie bei den Brüchen angegeben, einfach gelagert. — Nur wo die Zerreissungen ausgiebig genug sind, dass an eine Heilung nicht zu denken ist, schreitet man zur Amputation.

f) Verletzungen an der Hand. Ueber die Gefährlichkeit der Stichwunden dieser Theile haben wir schon früher gesprochen.

Die complicirten Schusswunden zeigen diese Gefahren weniger, sobald man sich nur einer einfachen Behandlung bedient, wie wir sie bei den Brüchen der Hand erwähnten.

Zerschmetterungen der Finger verlangen die Amputation, nach der sich nicht die gefährlichen Zufälle einfinden, die man nach den Exarticulationen, besonders wenn sie erst nach 48 Stunden gemacht wurden, beobachtet.

g) Verletzungen des Oberschenkels. Das Gelenk selbst wird seiner geschützten Lage wegen höchst selten verwundet; Larrey z. B. beobachtete diese Gelenkverletzung nie; aber seine Entzündung erfolgt sehr leicht, wenn eine Kugel den obern Theil des Femur getroffen hat. Diese Wunden bieten eine höchst ungünstige Prognose und laufen in den allermeisten Fällen tödtlich ab durch die hinzugetretene Pyämie, die oft sehr schnell dem Leben ein Ende macht, oder durch die Verletzungen der art. und vena cruralis.

Bei Schenkelhalsbrüchen fehlen zuweilen die Verkürzung des Fusses und die Rotation nach aussen, vielleicht in Folge des Zusammenhaltens der einzelnen Fragmente durch das nicht vollständig getrennte Periosteum.

Stromeyer hält die Exarticulation des Schenkels für den ungünstigsten Eingriff, da schon die Amputation einen schlechten Erfolg biete; am besten scheint ihm noch die Resection nach begonnener Eiterung.

In einem Falle liess er das untere Fragment glatt sägen und das obere exarticuliren.

Ebenso gefährlich gestalten sich die Verletzungen der Knochen an seinem Mittelstück, besonders die höher oben liegenden, da die Absetzung des zur Heilung nöthigen Callus durch die bald eintretende Eiterung aufgehoben und bis nach der Abstossung der necrotischen Theile verschoben wird. Und selbst wenn der Callus die abgestorbenen Theile überwuchert und die Eiterung sich mindert, so erfolgt die Ausstossung des Sequester erst doch nach langer Zeit und grossen Schwierigkeiten.

Einfache Fracturen oder doch solche, wo keine Splitterung eintrat und die Kugel an der äusseren Seite durchging, die grossen Gefässe also nicht verletzte, sind am günstigsten, da auch das Secret freier ausfliessen kann; schief laufende Kanäle ziehen schon eine grössere Zerstörung der Weichtheile und stärkere Eiterung nach sich; am ungünstigsten sind die Zerschmetterungen durch grössere Kugeln, theils wegen der stärkeren Erschütterung und Zermalmung der Weichtheile, theils wegen der weitlaufenden Splitterung. Die Ausdehnung des Knochenbruchs ist oft nicht gleich zu erkennen.

Solche Patienten dürfen nicht weit transportirt, sondern müssen so nahe wie möglich untergebracht werden.

Ist die Geschwulst noch nicht eingetreten, so versucht man die Einrichtung, lagert dann das ganze Glied auf zwei lange Spreusäcke und Schienen und befestigt das Ganze durch Bänder; die weitere Behandlung ist angemessen antiphlogistisch und sorgt für die strengste Ruhe auch während des Verbandes, wo man stets eine Schiene wenigstens liegen lässt.

Nach beseitigter Entzündung kann noch eine obere und untere Schiene und eine vielköpfige Binde angelegt werden. Bei profuser Eiterung verzichtet man auf die Erhaltung der natürlichen Länge, entfernt allen Verband und sorgt nur für eine unverrückte Lage des Fusses. Es geschieht dann etwas Aehnliches, was man bei Coxalgie beobachtet, wo nach der eingetretenen Verrenkung öfter Heilung eintritt, weil die beiden kranken Flächen mit gesunden Theilen in Berührung kommen. In diesen Fällen werden durch die Muskeln die necrotischen Theile von einander entfernt, gesunde Knochenpartien berühren sich, die Eiterung nimmt ab und eine Vereinigung kommt zu Stande.

Bei allen diesen Verletzungen wird der Zustand der Weichtheile entscheiden, ob man sich einen glücklichen Erfolg von dieser Behandlung versprechen kann oder ob man zur Amputation schreiten muss.

h) Verletzungen des Kniegelenks. Frische Stich- und Schnittwunden verlangen die sofortige Schliessung der Wunde, nachdem man vorher durch leichten Druck oder einen trocknen Schröpfkopf die Extravasate entfernt hat; die Vereinigung darf aber nicht forcirt sein; ein leichter Schienenverband hält das Glied in absoluter Ruhe; den Verband entfernt man nie ohne Noth vor dem funfzehnten Tage. Bei dieser Behandlung sah Larrey stets eine glückliche Heilung ohne Ancylose, selbst sehr oft in den Fällen, wenn die Zwischenknorpel oder die Condylen eingeschnitten waren. — Ueber Verletzungen der Kniescheibe siehe Fracturen und Luxationen.

Kugeln, die eindringen, können neben der Kniescheibe sich einbohren, die Gelenkperipherie umkreisen und an der Kniekehle wieder herauskommen oder hier liegen bleiben, wobei sie das Gelenk streifen und öffnen, ohne dass immer Synovia auszulaufen braucht, oder sie drücken den Knochen an der Anschlagstelle ein, welcher Eindruck nicht immer gefühlt werden kann, ebenso, wie es schwierig ist zu erkennen, ob von hier aus Splitterangen in's Gelenk erfolgt sind. Leichter ist die Diagnose, wenn die Kugel in das Gelenk selbst eingedrungen ist, indem dann der eingeführte Finger meistens die ausgedehnte Splitterung leicht fühlt.

Die Prognose ist im Allgemeinen sehr ungünstig, denn wenn auch die antiphlogistische Behandlung sehr oft das Eintreten der Entzündung hinausschiebt, so stellt sie sich dennoch ein und das profuse Auftreten der Eiterung begünstigt die Entwickelung der Pyämie. Splitterbrüche erfordern die Amputation sofort. Bei den übrigen schlägt Stromeyer eine weite Spaltung der Wunde vor, um Splitter und fremde Körper zu entfernen und den Ausfluss der eiterigen Synovia zu erleichtern. Von der Resection verspricht er sich der meist weit ausgedehnten Splitterung wegen keinen Erfolg.*)

i) Verletzungen am Unterschenkel. Trifft die Kugel den oberen Theil des Schienbeins, so braucht eine Splitterung nicht einzutreten; ist er vollständig durchbohrt, dann ist die Eiterung meist anhaltend. Schlägt dagegen die Kugel auf den mittleren oder unteren Theil, dann pflegt die Splitterung bedeutend zu sein, die Eiterung nicht minder. Hier ist die Amputation sogleich vorzunehmen, denn eine längere Zwischenfrist und weiter Transport lassen kein günstiges Resultat

*) Djörup hält die Verletzungen des Kniegelenks, wo die Knochen nicht sehr beschädigt waren, für nicht so ungünstig und räth, in solchen Fällen lieber erst die Folgen der Läsion abzuwarten, bevor man zur Operation schreitet, da er öfter Heilung, allerdings mit Ancylose, beobachtete. — Das Glied muss in ausgestreckter Lage erhalten werden.

hoffen. — Dasselbe gilt von der Verletzung beider Knochen wenn die Splitterung gross ist.

Einfache Brüche beider Knochen oder Splitterbrüche des Wadenbeins erfordern die Behandlung der complicirten Fracturen. Die Abstossung der Splitter überlässt man der Eiterung. — Sind beide Knochen beschädigt, so legt man den Fuss auf die Heister'sche Beinlade, Brüche der fibula erfordern keinen weiteren Verband, die der tibia allein Lagerung des Gliedes auf seine Aussenseite. — Einen Verband zum Transport bei Brüchen des Unterschenkels haben wir schon bei den Fracturen angegeben.

k) Verletzungen des Fusses durch kleinere Kugeln verhalten sich wie die der Hand und verlaufen meist glücklich, sobald man durch Eisumschläge die Entzündung beherrschen kann. So sah Stromeyer eine Kugel das Fersen- und Würfelbein zerschmettern, das Gelenk eröffnen und auf dem Fussrücken wieder heraustreten; die Fragmente wurden durch die Eiterung entfernt und die Knochen so gut wieder regenerirt, dass die Form des Fusses nicht gestört wurde und nicht einmal Ancylose eintrat. Bei Zerschmetterungen des Sprung- und Fersenbeins oder Sprung- und Kahnbeins wurde die Syme'sche Operation ausgeführt, da Stromeyer wegen Mangel an Eis sich einen günstigen Erfolg ohne operativen Eingriff nicht versprach.

Zerschmetterungen der Fusswurzel im ansgedehnteren Maasse durch Bombenstücke oder grössere Kugeln sind nicht so günstig und tödten meist durch schnell hinzutretenden Brand, Tetanus oder Collapsus. Oft schützt nicht einmal die Amputation vor diesen Folgen.

Verletzungen der Mittelfuss- und Zehenknochen unterscheiden sich in ihrer Behandlung nicht von denen der Hand. Die Amputation der Zehen ist nicht nothwendig; man wendet frühzeitig warme Cataplasmen an und der meist grossen Schmerzhaftigkeit wegen Opium.

IV. Von den Operationen.

Wir haben schon im Vorhergehenden der meisten Indicationen gedacht, die die Operation erforderten und die wir des Zusammenhanges wegen nochmals zusammenfassen wollen. Es ist dabei immer zu erwägen, dass wir uns im Tummelplatz des Krieges befinden, wo nicht die Ruhe, die Ordnung herrscht, der sich die Civilhospitäler und noch mehr die Civilpraxis erfreut, wo es also nicht möglich ist, die Sorgfalt anzuwenden, die dazu gehört, um ein Glied zu retten, dessen

Rettung unter jenen Bedingungen der Ruhe, Ordnung und Sorgfalt wohl möglich gewesen wäre. Stehen so die Militairärzte gerechtfertigt da, wenn sie öfter zur Amputation schreiten als der Civilarzt, so darf doch diese Freigebigkeit nicht ausarten und unmenschlich werden. Die neuere Zeit hat mit ihren Erfahrungen Vieles gelichtet und durch genauere Beobachtungen gestützt die Indicationen zu dieser Operation mehr eingeschränkt und dadurch so manches Glied errettet. Dies gilt besonders von den Verletzungen des Ellenbogengelenks.

Ehe man also zur Operation sich entschliesst, hat man genau den Grad der Verletzung sich bewusst zu machen, die Constitution und das Alter wohl zu erwägen, die Mittel zu bestimmen, die dem Arzt zur Verfügung stehen und darauf Rücksicht zu nehmen, ob, wenn wirklich das Glied erhalten wird, seine Erhaltung dem Patienten nicht grössere Unannehmlichkeiten bringt als seine Wegnahme. Denn Knochenverletzungen durch Schusswunden verursachen oft Jahre lange Schmerzen und neue Ausbrüche, grosse Verluste der Weichtheile können langwierige Geschwüre unterhalten oder die Bewegung durch Narbenbildung hindern.

Führt dies Alles zu der Ueberzeugung, dass ein operativer Eingriff nöthig ist, dann frägt es sich immer noch, durch welche Operation am meisten erhalten wird, welche den Erfahrungen gemäss die günstigste Prognose bietet.

Ist ein Glied durch eine Kugel weggerissen, so ist, wie wir schon gesehen haben, die Nachamputation nöthig und zwar am nächsten Gliede, wenn die Splitterung bis in's Gelenk erfolgte oder der getroffene Theil eine heftige Commotion erlitt.

Ist der Hauptknochen eines Gliedes zerschmettert, so erfordert dies an und für sich die Operation nicht. Es wird darauf ankommen, ob der Kranke weit transportirt werden muss, ob die Verwüstung der Weichtheile bedeutend ist, die Hauptgefässe und Nerven verletzt und die Knochensplitterungen ausgedehnt waren. Sind diese Verhältnisse günstig, kann man durch Antiphlogose, Ruhe und Reinlichkeit nebst Sorge für Erhaltung der Kräfte ein günstiges Resultat erhalten.

Bedeutende Zerschmetterungen der Gelenke mit ausgiebigen Zerreissungen der Bänder lassen ebenfalls nur durch die Amputation ein Erhalten des Lebens hoffen. Ueber die Anwendung der Resection bei geringeren Verletzungen und Integrität der Gefässe und Nerven haben wir schon bei den einzelnen Gelenken gesprochen.

Zerreissung des Nerven- oder Hauptgefässes eines Gliedes allein oder selbst vereint fordern ebenfalls nicht unbedingt die Amputation, die nur nothwendig ist bei gleichzeitigen Commi-

nutivbrüchen und heftigen nervösen Zufällen. Bei einfachen Brüchen versucht man die Ligatur an beiden Enden. — Ein sicherer Erfolg lässt sich allerdings nicht verbürgen und namentlich ist die Sensibilität oder Motilität bei Nervenzerreissungen meist für immer aufgehoben, oder der Brand tritt in Folge der Erschütterung und gestörten Ernährung ein, so dass wohl öfter die Nichtausführung einer früheren Amputation bereuet werden kann.

Nachträglich kann die Amputation im Allgemeinen erfordert werden, wenn die Bestrebung, das Glied noch zu erhalten, gänzlich nutzlos, ja lebensgefährlich sein würde, wenn also ausgedehnter Brand eintritt, wenn Blutungen selbst nach Unterbindungen des Hauptstammes nicht zu stillen sind oder die Eiterung gefahrdrohend wird, was selbst nach einfachen Wunden geschehen kann, wenn sie unzweckmässig behandelt wurden oder andere ungünstige Umstände hinzutraten. Ferner durch den Gebrauch hindernde Deformitäten, Pseudarthrosen, die nicht zu beseitigen oder deren Nachtheil durch zweckmässige Verbände nicht aufzuheben ist; endlich durch bleibende bedeutende Fisteln, ansgedehnte Caries oder Necrose.

Die Frage, ob man gleich nach der Verletzung oder erst später amputiren müsse, ist von den grössten Chirurgen angeregt und behandelt worden, aber erst die neuere Zeit hat die Vortheile für eine frühe Operation hervozuheben gewusst. — Denn hat man den Patienten erst wieder zu sich kommen lassen, hat man den Stupor beseitigt, hat sich die Blässe und Kälte verloren und schreitet man also im Verlaufe von 1 bis 8 Stunden zur Operation, dann wird die sonst bedeutende Reaction gemindert, die Eiterung in Schranken gehalten, die gefährlichen Eitersenkungen verhütet und die so erhaltene, glatte frische Wunde zeigt eine viel grössere Neigung zur frischen Vereinigung als nach späteren Operationen, wo die Theile durch die Eiterung schon mehr weniger geschwächt sind.

Ist dagegen dieser erste Zeitpunkt vorübergegangen und schon Entzündung eingetreten, dann darf nur operirt werden, wenn Brand oder Blutungen zur Eile zwingen, sonst wartet man den Eintritt der Eiterung ab.*) Duret verlor von 60 sofort Amputirten nur 2 am Tetanus, Percy erhielt von 92 Patienten 68; Guthrie errettete von 47 Amputirten 38; del Signore sah von 31 nur einen sterben. Diesen reihen sich noch eine Menge äusserst günstiger Zahlenverhältnisse an, die

*) Pott und Sharp sind indess der Ansicht, dass man erst die Begrenzung des Brandes abwarten müsse; ihnen stehen Larrey, Dupuytren, Stromeyer u. A. entgegen.

bei den erst später, namentlich bei schon eingetretener Entzündung, Amputirten bei weitem nicht so ergiebig sind.*)

Die Art der Amputation wird allerdings nicht für alle gleich sein, da oft die Form der Verletzung der einen Weise günstiger ist als der andern. — Im Allgemeinen jedoch wird Dupuytren's modificirter einfacher Zirkelschnitt alle Empfehlung verdienen und das um so mehr, als in den neueren Kriegen namentlich die dänischen Aerzte die besten Erfolge nach ihrer Anwendung sahen und Bierkowski's Untersuchungen**) beweisen, dass die Furcht, der einfache Zirkelschnitt bilde keinen ordentlichen Trichter, unbegründet ist, indem durch das stärkere Zurückziehen der mehr central liegenden Muskeln eine der Stumpfbildung günstige Wundfläche erhalten wird.

Nach den gewöhnlichen Vorbereitungen zur Operation und der Compression der Hauptarterie (am besten durch einen zuverlässigen Assistenten) lässt Dupuytren die äussere Haut stark zurückziehen, durchschneidet dann die ganzen Weichgebilde im Zirkelschnitt bis auf die Knochen, lässt alles Durchschnittene nochmals möglichst retrahiren und trennt nun, ähnlich wie Boyer's Fleischkegel die noch nicht vollständig durchschnittenen Muskeln in gleicher Linie mit den zurückgezogenen. Der so bloss gelegte Knochen wird dann nach Umschneidung der Beinhaut am höchsten Punkte abgesägt.

Die weitere Behandlung ist ebenfalls Gegenstand der Controverse. Die Einen verlangen Heilung *per primam intentionem,* die Andern *per secundam.* Jedenfalls ist die erste bei allen frisch Amputirten vorzuziehen und die zweite bei den andern wenigstens zu versuchen, um die Knochenvenen nicht dem Einfluss des Eiters auszusetzen und so Entstehung von Phlebitis zu begünstigen.

Nach der Amputation muss man mtt der Blutstillung sehr gnnau sein, lieber zu viel Ligaturen anlegen als zu wenig, dann die Wundlappen in passender Form aneinander legen und sie durch Näthe und Heftstreifen befestigen. Das Ganze deckt man mit weicher Charpie und einer kleinen Rollbinde, legt den Stumpf etwas hoch und macht kalte Umschläge. — In der Folge achtet man auf Blutungen und Eitersenkungen. Im ersteren Falle löst man den Verband und sucht die Quelle zur Stillung auf; im zweiten sind zeitige Incisionen indicirt. Larrey deckt über die Wunde ein vielfach durchlöchertes

*) Deshalb musste auch Larrey auf Napoleons Befehl fliegende Feld-Lazarethe einrichten, damit an den Schlachttagen selbst noch amputirt werden konnte. „Schon der blosse Anblick dieser dem Vortrabe stets attachirten Ambulancen beruhigte und ermuthigte die Soldaten im höchsten Grade."

**) Chirurgische Erfahrungen. I. Heft. Berlin 1847.

Linnenstück, hält durch dieses die Ränder von den Seiten her zusammen, legt weiche Charpie darüber und der Quere nach einige Longuetten, die man durch eine kleine Rollbinde befestigt und begünstigt die Heilung durch Eiterung.

Für zweiröhrige Glieder empfiehlt sich der einfache Lappenschnitt (Verduin), besonders wenn am Unterschenkel in der Wadengegend amputirt werden soll. Uebrigens gilt für den letzteren, dass man das Knie auf jeden Fall zu erhalten sucht, selbst wenn die Verletzung so hoch hinauf geht, dass man nach Larrey und Rust in den Gelenkköpfen der tibia amputiren muss. Soll der Patient einen Stelzfuss erhalten, so wählt man die Stelle 3—4″ unter der Kniescheibe, soll aber ein künstliches Glied getragen werden, so sucht man möglichst viel zu erhalten. — Amputirt man am oberen oder unteren Theil, so wählt man lieber den Zirkelschnitt.*)

Den Lappen bildet man entweder, indem man an seiner künftigen Spitze das Messer aufsetzt, die Muskeln schräg bis zum Knochen durchschneidet und den Schnitt, wie nothwendig, verlängert, oder, dass man das Messer an der Basis hart an den Knochen durchsticht und nun in schneidenden Zügen sich immer mehr von jenem entfernend dasselbe mit der Schneide gegen die Peripherie senkrecht richtet und durchschneidet, wenn der Lappen die gehörige Länge hat. — Bei zu starker Muskelentwickelung, wo also der Lappen durch seine Dicke der Vereinigung hinderlich sein würde, sticht man das Messer etwas weiter von den Knochen ab ein.

Ist so der Lappen gebildet, so legt man die dreigespaltene Compresse ein, deren mittlerer Theil, von der Lappenseite her durch den Zwischenknochenraum geführt, mit den beiden seitlichen gekreuzt wird; dann retrahirt man die Muskelmasse, trennt alles noch ansitzende Fleisch, schneidet das Zwischenknochenband längs seiner beiden Ansatzlinien 1″ weit ein, trennt das Periost und durchsägt die Knochen und zwar erst den radius und die fibula, da sie sonst ihrer leichteren Beweglichkeit wegen leicht hinderlich sein würden. — Der Verband wie oben.

Will man den Zirkelschnitt machen, so räth Larrey, um das gefürchtete Vorstehen des Knochen zu meiden, die Operation folgendermassen auszuführen:

Man durchschneidet erst die Haut, trennt sie dann durch horizontale Schnitte von der unterliegenden Fascia und retra-

*) Die Amputation des Unterschenkel hat man für sehr schwierig und am seltensten glücklich verlaufend gehalten, weil 1) die Knochen leichter vorständen, 2) Nachblutungen nicht selten seien und 3) die Entzündung sich im hohen Grade entwickelte. Indess sind diese Befürchtungen nicht so begründet. —

hirt sie ungefähr 1½". Dann führt man das Messer in einem Zuge durch die Fascia und Muskeln bis auf die Knochen, trennt, wie oben, das Zwischenknochenband und mit der Catline die noch ansitzenden Muskeln, zieht die Muskelmassen so hoch wie möglich nach oben, schneidet an der Durchsägungsstelle die Beinhaut ein und sägt dann den Knochen wie angegeben. Zum Schutz der Weichtheile bringt man entweder die Compresse an oder bedient sich der Finger. Auf dem Stumpf macht man dann vorn längs der tibia und gegenüber auf der hinteren Seite zwei gerade Hautschnitte, theils um das Durchbohren des Schienbein zu verhüten, theils um die Ligaturfäden (durch den untern) hindurch zu leiten und die Secrete abfliessen lassen zu können. (Beim Vorderarm machte sie Djörup längs des radius und der ulna.)

Die Nachblutungen haben ihren Grund meistens in einer mangelhaften Unterbindung. Roux schlägt vor, beim Beginn jener sofort die cruralis zu unterbinden, indess muss man hierbei namentlich bei schwachen Individuen und nach grossem Blutverluste den Eintritt des Brandes befürchten.

Die weitere Behandlung ist wie oben angegeben; Larrey zieht die Heilung durch *prima intentio* nur bei ganz frischen Wunden und wenig reizbaren Individuen vor. Den Verband wechselte er sehr selten.

Die Exarticulationen sind von verschiedenen Chirurgen, besonders aber Larrey und Brasdor den Amputationen vorgezogen worden, theils, weil man möglichst viel erhalten könnte, theils der Instrumentenbedarf ein geringer sei und länger vorhielt, indem man es nur mit den Weichtheilen zu thun habe, was allerdings für den Feldarzt von grosser Wichtigkeit sein muss. Es ist indess nicht zu leugnen, namentlich bei den Exarticulationen grösserer Gelenke, dass diese Vorzüge die Nachtheile nicht aufheben, die jene mit sich führen und die Prognose so höchst ungünstig gestalten und die Heilung langwierig machen.

Angezeigt aber sind sie, wenn die weit ausgedehnte Verletzung die Amputation nicht mehr ausführbar macht, oder wenn wichtige Theile erhalten werden können, z. B. an der Hand oder am Fuss.

Scoutetten stellte den Ovalairschnitt als allgemeine Methode auf; ausserdem hat man noch den einfachen (innern) Lappenschnitt, einen doppelten [vorn und hinten (Larrey) oder aussen und innen (v. Walther] und beim Oberarm einen dreifachen von Rust, wenn es ungewiss ist, ob man nach Vollführung des ersten Längenschnittes vom *acromion* zur Deltainsertion mit der Resection auskommt oder ob man zur Exarticulation schreiten muss, wo dann noch

zwei Schnitte von jenem aus unter dem Gelenkkopf zur vordern und hintern Achselfalte geführt und die Lappen abpräparirt werden. Zirkel- und Schrägschnitt von Blasius werden, wie bei der Amputation, so auch hier angewendet. — Die Verletzung der Weichtheile wird maassgebend für die einzelnen Arten sein. —

Scoutetten zieht bei der Exarticulation des Oberarms*) diesen etwas vom Rumpfe ab, sticht das Messer unter dem *acromion* ein bis auf den Gelenkkopf, führt beim linken Arm den Schnitt 4″ weit schräg nach hinten und unten, setzt das Messer mit nach unten gerichteter Spitze auf der vorderen Fläche dem Endpunkt gegenüber ein und macht einen zweiten Schnitt bis zur Vereinigung mit dem Anfang des ersten, dann setzt er die Schneide senkrecht auf die Kapsel auf, öffnet diese mit gleichzeitigem Zerschneiden der langen Bicepssehne, geht dann in schneidenden Zügen dicht am Knochen herum nach abwärts, lässt die Gefässe comprimiren und durchschneidet die Weichtheile quer an den Endpunkten jener Schnitte. Ein kundiger Gehülfe comprimirt dann sofort die Gefässe, bis sie unterbunden werden können. —

Beim rechten Arm macht man den ersten Schnitt auf der vorderen Fläche. Djörup giebt dieser Methode den Vorzug.

Soll der Oberschenkel exarticulirt werden, so steht man beim rechten an der vorderen, beim linken an der hinteren Seite, während der Kranke auf der gesunden Seite liegt; dann sticht man ein grosses zweischneidiges Messer über den grossen Tronchanter ein, führt den Schnitt möglichst tief 3″ weit nach innen, parallel mit dem *ligamentum Poupartii,* setzt das Messer mit ab- und einwärts gerichteter Spitze in das untere Ende des Schnittes ein und führt einen zweiten nach hinten und oben zur Vereinigung mit dem Anfang des ersten. Diese Schnitte werden nöthigen Falls bis zur vollständigen Durchtrennung wiederholt. Die Gelenkkapsel öffnet man wie beim Arm, senkt das Glied und rotirt nach aussen, trennt das *ligamentum teres* mit der Spitze des Messers und hebt den Schenkelkopf heraus; dann löst man die hintere Kapselwand und verfährt weiter wie oben. —

Bei der Exarticulation des Fusses nach Syme**) umfasst der Chirurg, der vor dem kranken Fusse sitzt, mit der linken Hand die Ferse so, dass am rechten Fusse der Daumen auf den *malleolus int.,* der Zeigefinger auf den *externus* zu liegen kommt (und umgekehrt am linken) und verbindet beide Punkte durch einen über die Planta laufenden Schnitt; der bis zum

*) Blasius a. a. O. S. 623. u. 630.
**) Ravoth, chirurgische Klinik, Berlin 1852. S. 785.

Knochen dringt. Dann beginnt man in der Planta vom hinteren Schnittrande aus den Plantarlappen zu bilden, indem man die Weichtheile hart am Knochen ablöst bis zur Insertion der Wadenmuskeln hin. Ist man damit fertig, so verbindet man über das *dorsum* weg durch einen Schnitt die beiden Endpunkte des ersten, trennt die Sehnen längs des zurückgewichenen Hautrandes, öffnet das Gelenk, drängt den Fuss nach unten und löst nun den *talus* und *calcaneus* von den Weichtheilen ab, ohne die Haut zu verletzen. Dann schiebt man die Weichtheile zurück, trennt das Periost in einem Kreisschnitt und sägt beide Malleolen und Knorpel in gleicher Höhe ab. Nach Unterbindung der *arteria tibialis postica*, *antica* und *peronaea* verbindet man die Ränder des plantaren und dorsalen Lappen durch Näthe und Heftstreifen.

Will man den Vorderfuss nach Chopart-Langenbeck*) zwischen *calcaneus* und *os cuboïdeum*, und zwischen *talus* und *os naviculare* exarticuliren, so sucht man sich an der inneren Fussseite die *tuberositas ossis navicularis* und an der äusseren die Gelenkverbindung einen Finger breit oberhalb des Vorsprungs des fünften Metatarsalknochen auf. — Dann umfasst man den Fussrücken mit der linken Hand so, das Daumen und Zeigefinger auf jene beiden Punkte zu liegen kommen, lässt dann den Unterschenkel fixiren, die Haut spannen und verbindet nun über den Fussrücken weg die genannten Punkte durch einen halbmondförmigen Hautschnitt.

Jetzt drückt man den Fuss nach abwärts, wiederholt den Schnitt längs des zurückgezogenen Hautrandes, trennt die Sehnen und öffnet das Gelenk, indem man auf den obern Vorsprung achtet, den des *os naviculare* bildet und hinter dem man in das Gelenk hineinkommt.

Darauf bildet man sich den Plantarlappen vor, indem man von den Wundwinkeln aus dem Fussrande entlang zwei Schnitte durch die Weichtheile bis zur Basis der grossen und kleinen Zehe führt, geht dann wieder zu dem Gelenk zurück, das man mit dem Messer vollständig umgeht, schneidet an der unteren Fläche der Knochen, genau in der Richtung der beiden seitlichen Schnitte, die Weichtheile durch und trennt sie endlich, an den beiden Endpunkten das Messer mehr rechtwinklich aufsetzend, vollständig durch, so dass ein mehr weniger abgerundeter Lappen gebildet wird. Das Weitere wie oben.

Den Werth der Resection und die Anzeigen ihrer Anwendung haben wir schon mehrfach im Vorhergehenden erwähnt. Indess kann dies nur zunächst auf die traumatischen

*) Ravoth, a. a. O. S. 784.

Gelenkverletzungen bezogen werden, da sich leider diese günstigen Resultate bei den andern, namentlich dyskratischen, Gelenkleiden nicht herausstellen. Wir erinnern ferner daran, dass nicht die vollständige und ausgedehnte Entfernung der verletzten Gelenkenden von Stromeyer angewandt wurde, sondern nur die Entfernung des am meisten beschädigten.

Die Beobachtung anderer Autoren stimmen darin so ziemlich überein, dass die Operation an dem Oberarm-, Ellenbogen-, Hand- und Fussgelenk am günstigsten ist, und selbst am Schenkelkopf oft bessere Resultate liefert als am Kniegelenk, wo selten ein brauchbares Glied hergestellt wird.

Eine besondere Anzeige finden sie in den Verletzungen des Schulter- und Ellenbogengelenks (siehe dies), bei Integrität der Gefässe und Nerven.

Zu den Operationen spaltet man an den zugänglichsten Stellen, mit Verschonung wichtiger Sehnen, Nerven und Gefässe, die Weichtheile durch einen |, ∨, ∟, ⊤, +, ⊔ förmigen Schnitt, öffnet gleichzeitig das Gelenk und präparirt die Wundlappen von ihren Unterlagen ab. Darauf lässt man die Weichtheile zurückhalten, trennt die befestigenden Bänder, luxirt den Knochen, entfernt alle ihm ansitzenden Weichtheile und schneidet die Beinhaut an der zu durchsägenden Stelle ein. Zum Schutz der Weichtheile beim Absägen lässt man sie mit einem Spatel zurückhalten und fixirt mit seiner linken Hand das Gelenkende. Zum Sägen bedient man sich einer Bogen- oder Messersäge.

Wir geben im Folgenden einen kurzen statistischen Ueberblick der verschiedenen Operationen, den wir nach der schon erwähnten Arbeit des Dr. Djörup anfertigten:

		Mal.	Geheilt Zahl.	Geheilt Proc.	Gestorb. Zahl.	Gestorb. Proc.	Gesammtzahl der Operationen.	Ihr Verhältniss zu den Verwundungen.
1848 waren unter 599 Verletzungen:	Amput. humeri et antibrachii	18	16	88,8	2	11,1	39.	
205 an den oberen Extremitäten	Amput. femoris	14	6	42,9	8	57,1	Davon wurd. geheilt: 26 oder 66,6%.	6,5%.
220 an den unteren Extremitäten.	Amput. cruris	4	2	50	2	50	Davon starben:	
Von diesen erforderten 445 die:	Exartic. humeri	2	1	50	1	50	13 oder 33,3%.	
	Exartic. pedis	1	1	100	—	—		
1849 waren unter 2529 Verletzungen	Amput. humeri et antibrachii	43	37	86,05	6	13,95	124.	
703 an den oberen Extremit.	Amput. femoris	44	18	40,9	26	59,1	Davon wurd. geheilt:	
1069 an den unteren Extremit.	Amput. cruris	26	16	61,5	10	38,5	79 oder 63,7%.	4,9%.
Von diesen erforderten 1772 die:	Exartic. humeri	8	6	75	2	25	Davon starben:	
	Exartic. manus	1	1	100	—	—	45 oder 36,3%.	
	Exartic. pedis	2	1	50	1	50		
1850 waren unter 3071 Verletzungen	Amput. humeri et antibrachii	28	15	53,6	13	46,4	80. Davon wurd. geheilt:	
854 an den oberen Extremit.	Amput. femoris	32	15	46,9	17	53,1	42 oder 52,5%	2,6%
1227 an den untern Extremit.	Amput. cruris	18	11	61,1	17	38,8	Davon starben:	
Von diesen erforderten 2081 die:	Exart. humeri	2	1	50	1	50	38 oder 47,5%.	
Unter 6199 Verletzungen waren also 1762 an den oberen Extremit. 2516 an den unteren Extremit.	Die Operation an den oberen Extremitäten	102	77	75,4	25	24,5	Davon wurd. geheilt: 147 oder 60,5%.	5,77%
diese 4278 verlangten also in der Gesammtheit:	Die Operation an den unteren Extremitäten	141	70	49,3	71	50,7	Davon starben: 96 oder 39,5%.	5,60%

Ihr Gesammtverhältniss 5,7%.

Die Exarticulationen der Schulter, des Fusses und der Hand sind nur im Allgemeinen, nicht nach den einzelnen Jahren angegeben; wir haben sie nach dem Verhältniss der Operation selbst, sowie nach dem Deficit der einzelnen Jahre mit eingerechnet. Die Angaben beziehen sich ferner nur auf die Landsoldaten der dänischen Armee; die eignen, sowie die feindlichen Gefangenen sind nicht mit zugenommen.

Die grössere Sterblichkeit von 1849 wird daraus erklärlich, dass in diesem Jahre der genaueren Diagnosen, die man stellen lernte, sowie der vorher gemachten Erfahrungen wegen überhaupt weniger amputirt wurde, also nur in den dringendsten Fällen, wo die Prognose an und für sich ungünstig war, theils aber auch daraus, dass die Operation Umstände wegen öfter verschoben wurde, sobald man nicht die absolute Nothwendigkeit vor sich sah und dadurch der günstigste Termin verloren ging.

V. Von den Ligaturen in der Continuität.

Die Indicationen sind schon mehrfach genannt: zur Heilung der Aneurysmen und Stillung artieller Blutungen, wenn das blutende Ende nicht unterbunden werden kann, entweder wegen Brand oder Ulceration oder weil die Incision der Wunde nachtheilig sein würde, bei Verletzung mehrerer Zweige, oder wenn ein solcher nahe an seinem Ursprunge getrennt ist, bei parenchymatösen Blutungen etc.

Nach gemachtem Hautschnitt (je nach der oberflächlichen oder tiefen Lage $\frac{1}{4}$—2″) lässt man die Ränder auseinander ziehen, trennt Fett und unterliegende Fascien und dringt dann vorsichtig tiefer ein, indem man jede einzelne Schicht mit der Pincette aufhebt, das Gefasste hart unter der Pincette mit dem Scalpell flach abschneidet, dann die Hohlsonde einschiebt und auf ihr weiter trennt. Ist man der Arterie ganz nahe, so schiebt man lieber mit der Sonde allein die Gewebe auseinander. Liegt Arterie und Vene in einer Scheide, so öffnet man diese, wie angegeben, isolirt dann die Arterie von Venen und Nerven vollständig und führt die Aneurysmanadel von der Venenseite her ein. Die Unterbindung geschicht wie bei der Ligatur an der Gefässöffnung. Die Fäden führt man dann zu einem Wundwinkel heraus, vereinigt die Wundränder theilweise, um auch Abfluss für die Secrete zu haben und lagert das Glied ruhig. — Die Ligatur löst sich nach 8—12 Tagen, sonst sucht man dies durch öfteres vorsichtiges Ziehen zu beschleunigen. Bei Eiterung sorgt man für freien Abfluss;

tritt entzündliche Reaction ein, ist strenge Antiphlogose nöthig, sowie bei Nachblutungen nach Durchschneiden des Faden etc. eine neue Unterbindung weiter oben.

*Arteria carotis communis.**) Man schneidet in gleicher Höhe mit der Mitte des Kehlkopfs 2½″ lang auf einer Linie ein, die man sich vom Kieferwinkel bis zur Mitte der Kehlgrube gezogen denkt und zwar gleich bis auf den inneren Rand des *musc. sterno-cleido-mast.* Diesen zieht man nach aussen, präparirt mit leichten Zügen sein Zellgewebe und lässt ihn mit einem stumpfen Haken halten, dann öffnet man am äussern Rande des von aussen und unten nach innen und oben verlaufenden *m. omo-hyoïdeus* die Gefässscheide und führt die Unterbindungsnadel von aussen nach innen durch. Man hat auf den *nervus vagus* die *vena jugularis interna*, die an der äussern Seite, und den *ramus descendens hypoglossi*, der an der vorderen Seite verläuft, zu achten.

Arteria axillaris. Man streckt den Arm aus und bringt ihn in paralleler Richtung zur Körperaxe, wobei man den Kopf des Oberarms, den Rand des *musc. pectoralis major* und des *coraco-brachialis* bemerkt. Man schneidet nun am Kopfe des Oberarms und am Rande des *musc. pectoralis major* ein und führt den Schnitt längs des vorderen Randes des *coraco-brachialis*. Beim vorsichtigen Weiterpräpariren bemerkt man in der Wunde den *nervus medianus* oder die Nervenschlingen, die seitwärts gezogen werden, worauf man die Gefässscheide öffnet und die Arterie unterbindet.

Arteria brachialis. Man schneidet auf dem inneren Rande des *musc. biceps*, parallel mit dem deutlich fühlbaren *nervus medianus*, die Haut und Fascie durch, zieht mit einem Haken den unteren inneren Wundrand vorsichtig ab und dann erst hält man mit einem zweiten Haken den *biceps* zurück, darauf öffnet man die Scheide des vorliegenden *nervus medianus* und bringt eine Hohlsonde unter, in deren Rinne man den zweiten Haken eingreifen lässt, um jetzt Nerven und *biceps* zusammenzufassen. Die Gefässscheide liegt fast dicht unter den Nerven.

Arteria radialis. Man schneidet hier zwischen den Sehnen des *supinator longus* und *flexor carpi radialis* ein, trennt die Fascie und hebt die zwischen ihren beiden Venen liegende Arterie heraus. Der *nervus radialis* liegt an der Radialseite.

Arteria ulnaris. Der Hautschnitt beginnt ½″ über dem Handgelenk, ist 1½—2″ lang und läuft auf dem Radialrande des *flexor carpi ulnaris* längs einer Linie, die man von der äusseren Seite des *os pisi forme*, mit der Armaxe parallel ge-

*) Schlemm's Operationsübungen am Cadaver. Berlin 1854.

zogen denkt. Nach getrennter Fascie zieht man den Muskel nach innen, dann hebt man die zweite Fascie auf, unter welcher die Arterie durchschimmert, mit dem Nerven an ihrer Ulnarseite.

Arteria cruralis. Verbindet man die *spina ant. sup. crist. oss. ilei* mit dem *condylus internus* und theilt man diese Linie in drei gleiche Theile, so hat man so ziemlich die Richtung des Schnittes. wenn man an der Verbindung des oberen und mittleren Drittheil beginnt und ihn 2½—3" herabführt, wo er den inneren Rand des *musc. sartorius* trifft. Dann zieht man den inneren Wundrand mit dem einem stumpfen Haken, der auch die Fascie greift, nach innen, den *musc. sartorius* nach aussen und oben, nachdem man das Bindegewebe am inneren Rande getrennt hat.

Arteria tibialis antica. Man trifft auf die Arterie, wenn man ¾" vom äusseren Rande der *tibia* und parallel mit ihm in der Mitte des Unterschenkels einschneidet und dann den *musc. tibialis* nach innen, den *extensor digitorum longus* und *hallucis longus* nach anssen zieht.

Zur Unterbindung der *arteria tibialis postica* wird am innern Rande der Achillessehne eingeschnitten, worauf man das Gefäss hinter den *musc. flexor digitorum longus* und *tibialis posticus* findet.

Arteria mammaria interna. Scarpa schnitt vom Rande des Brustbeins aus dicht unter dem ersten Intercostelraum schräg nach aussen und oben, durch Haut, Zellgewebe, *pectoralis major* und *musc. intercostales.* Die Arterie holt man dann mit gekrümmten Nadeln von der hintern Fläche der ersten Rippe oder des Brustbeins hervor, wenn sie nicht neben dem Rande des letztern liegt.

VI. Von der Behandlung des *Aneurysma traumaticum* und des *Varix aneurysmaticus.*

Bei frisch entstandenen Aneurysmen, und mit denen haben wir es hier zu thun, sind die Druckverbände am passendsten und zwar nach Winter's Methode, mit nach dem Laufe des Gefässes aufgelegten graduirten Compressen und Longuetten von Betttuchlänge, die vierfach zusammengelegt, vollständig glatt aufgerollt und in kriechenden, genau anliegenden Touren angelegt werden, indem man von der verletzten Stelle anfängt. Sie liegen fester an als Binden, schneiden nicht ein, unterdrücken nicht den Blutlauf, schwächen aber das Eindringen der Blutwellen und unterstützen die Neigung des

Zellgewebes, nach Resorption des ergossenen Blutes sich zu contrahiren. Hilft aber der Compressivverband nichts, so muss man zur Operation schreiten; man hat 3 Methoden:

nach Hunter Ligatur zwischen Sack und Herzen,
- Brasdor - - - - Peripherie,

wenn man nicht nach Hunter unterbinden kann.

Diese Methoden sind jedoch nicht immer sicher, da das Blut leicht durch Collateraläste zum Sack gelangt. Deshalb ist die dritte Methode oft unentbehrlich: nach Antyllus eine Doppelligatur oberhalb und unterhalb des Sackes.

Beim *varix aneurysmaticus* unterbindet man die Arterie ebenfalls doppelt. Dr. Freudenburg heilte einen solchen, zwischen *art.* und *vena poplitea* durch Unterbindung der *art. cruralis* in ihrer Mitte, ein Erfolg, den Dupuytren, Brechet, C. Bell etc. nicht hatten.

Stromeyer unterband mit bestem Erfolg die Vene oberhalb und unterhalb, weil die Arterienunterbindung nicht ausgeführt werden konnte.

VII. Von dem Aderlass. *(Phlebotomie.)*

Der Erfolg der Blutentziehung aus einer Vene ist verschieden und daher auch ihre Indication. Sie kann nothwendig werden, wenn man die Gesammtheit des Blutes verringern will, um dadurch entweder deprimirend auf das Nervensystem zu wirken, die Coagulabilität des Blutes zu vermehren, z. B. bei Blutungen oder die Resorption eines Esxudates oder Extravasates zu befördern. Als fernere Anzeige gilt die Blutüberfüllung eines Organs und die Nothwendigkeit, das Blut von einem Theile ab- und zu einem andern hinzuleiten.

Die Menge des zu entlassenden Blutes wird sich ganz nach der Ursache und nach der Constitution richten und nach dem Umstande, ob der Aderlass wird öfter zu wiederholen sein. — Daher ist die Bestimmung, acht Unzen bis ein Pfund Blut zu entziehen, immer nur relativ; am besten beurtheilt man nach der Aenderung des Pulses, ob er kleiner, weich und weniger frequent wird. — Will man Depression erzeugen, so macht man bei sitzender Stellung des Patienten eine grosse Oeffnung, kommt es aber darauf an, viel Blut zu entziehen, so lässt man den Kranken liegen und macht den Einstich klein.

Von den Venen öffnet man jetzt nur noch die *jugulavis ext.*, die *v. mediana* und die *saphena magna seu interna.*

Bei der Eröffnung der *v. jugularis externa*, die am hintern Rande des *m. sternocleidomastoideus* längs einer Linie vom

Kieferwinkel zur Mitte des Schlüsselbein gezogen, verläuft, lässt man den Kopf nach der entgegengesetzten Seite halten, und hier die Vene comprimiren, fixirt die zu eröffnende auf der anderen Seite mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand ober- und unterhalb der Stelle, ergreift dann die Lanzette, so dass von der Spitze zwischen Daumen und Zeigefinger nur so viel vorsieht, als eingesenkt werden soll und darf, setzt sie ungefähr in der Mitte des Halses schräg zur Vene auf, stützt die Hand mit den übrigen Fingern, sticht ein und erweitert die Wunde, indem man den Griff senkt und dadurch die Spitze heraushebt. — Zum besseren Abfluss des Blutes kann man ein rinnenförmig gebogenes starkes Papier dicht an die Oeffnung ansetzen.

Will man die Wunde schliessen, so hebt man die Compression erst auf, nachdem man die Oeffnung mit dem Finger gedeckt hat und nähert dann die Ränder mit Heftstreifen, um den Lufteintritt zu verhüten.

Diese Venäsection ist nur bei äusserst träger Herzaction angezeigt und gleichzeitiger Ueberfüllung des Gehirns.

Will man die *v. mediana* eröffnen, so legt man die Compressivbinde, deren Schleife aus dem äusseren Ende gebildet wird, ungefähr 2″ über der Einstichsstelle an und zwar nicht zu fest, damit man noch den Radialpuls fühlen kann. — Den Arm lässt man hängen, bis die Venen anschwellen. — Dann stellt man sich an die äussere Seite, lässt den schwach flectirten Arm auf seinem eigenen linken ruhen, fixirt mit dem Daumen ungefähr 1″ unter jener Stelle und legt die übrigen Finger um den Ellenbogen herum. Dann weiter wie oben.

Will das Blut nicht fliessen, so kann es an einer Verschiebung der Hand oder dem Vortreten eines Fettklümpchen liegen, dieses drückt man sanft zurück, die Hautwunde macht man der inneren correspondirend. Ist ein träger Blutlauf Ursach, so lässt man Fingerbewegungen machen, um durch die Muskelcompression der innern Venen das Blut nach den oberflächlichen zu treiben. Auch Streichen der Volerfläche von unten nach oben führt zum Ziel.

Ist genug Blut geflossen, so lösst man die Compressivbinde, deckt die Oeffnung mit einem Finger, reinigt die Umgebung vom Blut, schiebt den verschliessenden Finger mit einer kleinen Compresse weg und befestigt diese durch die *fascia pro venaesectione*.

Beim Gebrauch des Schnäppers stellt man die Fliete so weit vor, als sie eindringen darf, legt den Mittelfinger auf den Drücker und setzt dann jene schräg zur Venenachse auf.

Soll endlich die *vena saphena* am Fuss geöffnet werden, (die zwischen dem Höcker des Schiffbeins und der Sehne des

tibialis anticus liegt) so legt man die Binde über dem Knöchel an, setzt den Fuss bis zur Venenturgescenz in warmes Wasser und öffnet dann die Vene, aber stets nur mit der Lanzette und legt dann nachher den *stapes* an.

Als Uebelstände können zu den Venäsectionen hinzutreten: Bluterguss in das Gewebe durch Hautverschiebung. Ist er stark, so sucht man das Blut durch Streichen und richtige Stellung der Hautwunde zu entfernen, macht kalte Umschläge und gebraucht später Resorbentia und einen Druckverband.

Abbruch des Instrumentes. Man erweitert nöthigenfalls die Oeffnung zur Extraction und achtet auf Venenentzündung. —

Entsteht diese, besonders wenn das gebrauchte Instrument stumpf war, so entzündet sich zunächst die Oeffnung und von ihr aus erstreckt sich längs des Gefässverlaufes eine linienförmige flammende Röthe, oft fühlt man die Vene strangförmig durch, dabei erweitern sich die mit ihr in Verbindung stehenden Venen unterhalb, der Theil schwillt an und wird ödematös.

Die Entzündung kann sich zertheilen, das Venenrohr kann obliteriren und später wieder frei werden. Oder es bilden sich längs der Vene kleine Abscesse, die je nach der Intensität eine profuse Eiterung unterhalten können. Pyämie folgt nach solcher traumatischen Venenentzündung seltner, auch wenn sich schon Eiter in dem Gefässe bildete und zur Wunde heraustrat. —

Die Behandlung ist allgemein und örtlich streng antiphlogistisch. Man setzt Blutegel nach dem Laufe der Ader, macht kalte Umschläge, reibt graue Salbe ein und öffnet nöthigenfalls am gesunden Arme die Vene. — Abscesse müssen frühzeitig geöffnet werden.

Verletzung der fibrösen Theile erregt eine heftige Entzündung mit einer bedeutenden teigig anzufühlenden Geschwulst, die leicht in Eiterung übergeht. — Die Behandlung ist antiphlogistisch; Incisionen können erforderlich werden.

Lymphaugeitis gesellt sich gern nach unreinlicher und unsorgfältiger Behandlung der Wunde hinzu. Diese bleibt offen, wird blassroth, nässend und Ausgangspunkt rother Streifen, welche die öfter hart durchzufühlenden entzündeten Lymphgefässe bezeichnen. Dabei entwickelt sich Oedem und die Drüsen schwellen schmerzhaft an.

Die Behandlung ist antiphlogistisch. Oertlich sorgt man für Reinlichkeit, gebraucht Bleimittel und später Höllenstein.

Verletzung der Nerven erregt im Augenblick des Durchstechens einen nach unten sich hinziehenden Schmerz,

der fortdauert und durch Ruhe, passende Lage, Antiphlogose und bei grosser Intensität durch Opium gemildert und beseitigt wird.

Verletzung der Arterie wird am besten vermieden, wenn man vor dem Einstich die Fingerspitze auf die zu eröffnende Stelle legt, um sich zu überzeugen, ob eine Arterie unter ihr pulsirt. — Ist sie dennoch verletzt, so wird die Art der Blutung und die bei den Blutungen angeführten Merkmale zur Diagnose dienen.

In solchen Fällen muss viel Blut entzogen und der Compressivverband fest angelegt werden, um den Blutandrang zu mildern. Auch nach der Heilung der Wunde, die zuweilen schon nach 2—3 Tagen erfolgt, wendet man noch einige Zeit einen leichten Druckverband an.

Ohnmacht wird durch die bekannten Mittel, besonders horizontale Lage beseitigt. — Bei Convulsionen muss die Wunde geschlossen werden.

VIII. Von der Arteriotomie.

Sie findet jetzt nur noch bei heftigen und drohenden Augenentzündungen wegen der Anastomase der *art. temporaralis* mit der *art. ophthalmica* an der ersteren Anwendung.

Man lässt den Kopf nach der entgegengesetzten Seite halten, überzeugt sich von der Pulsation der Arterie oberhalb der Parotis und neben dem oberen Theile des Ohres, rasirt diese Gegend von Haaren frei und schneidet ¾" lang die zu einer Querfalte erhobenen Decken ein.

Ober- und unterhalb der zu eröffnenden Stelle führt man zwei Fäden durch, öffnet die Arterie schräg und unterbindet dann beide Enden, nachdem genug Blut ausgeflossen ist.

IX. Von dem chirurgischen Besteck.
(Feldbesteck.)

Die wichtigsten Instrumente sind bei den Operationen meist selbst erwähnt worden; des Zusammenhanges wegen wollen wir die nothwendigsten kurz zusammenfassen.

Das gewöhnliche Taschenbesteck muss enthalten: eine Incisions- und Cooper'sche Scheere, convexes, grades und geknöpftes Bistourie, Lanzetten zum Aderlass und zur Abscessöffnung; eine einfache und eine Unterbindungspincette,

eine Kornzange, verschiedene Sonden und ein Myrthenblatt; ausserdem noch Heft- und Insectennadeln sowie einen Höllensteinhalter und Mundspatel. — Ein Katheter und zwei Arnaud'sche Haken können ebenfalls darin ihren Platz finden. Zur Extraction von Kugeln hat man ausser der genannten Kornzange und Pincette noch einen Kugellöffel (von Thomassin), eine Kugelzange (von Percy), ein Elavatorium nöthig und eine Kugelschraube.

Zu einem Amputationsbesteck gehören: Morel's Feldtourniquett, ein grosses ein- und zweischneidiges Amputationsmesser, ein kleineres, eine Catline, ein Scallpell zur Durchschneidung der Beinhaut, Rust's Bogensäge, eine Resectionssäge (Langenbeck) Knochenzange und Knochenscheere; die Instrumente zur Unterbindung haben wir schon in der Verbandtasche erwähnt. Wir führen gleich die Aneurysmennadeln mit an und empfehlen die Rust-Scarpa'sche und die von Gräfe.

Die Instrumente zur Trepanation sind durch Charrière's Trepansäge vereinfacht; statt ihrer sind noch die Hand- und Bogentrepane sowie die Heine'sche Säge in Gebrauch oder die Schädelsägen von Stromeyer, Scheibensägen von Gräfe und dessen Elevatorium. Ausserdem bedarf man noch der Rugine, des Tirefond, einer Bürste und zugespitzten Federkiels.

Von den Instrumenten zur Parecentese sind nöthig: ein Explorativtroikart, ein Troikart zur Eröffnung der Brust, des Bauches und der Blase, welcher doppelte Röhren haben muss und während des Reinigens durch ein Bougie oder Zang's Docke ersetzt wird.

Ausserdem kommen noch in Gebrauch eine Schlundsonde und Schlundröhre, Polypenzangen, ein silbernes Röhrchen nach der Laryngotomie.

Zwirn- und Unterbindungsfäden, Näh- und Stecknadeln, Schwämme, Charpie, Leinwand, Heftpflaster, Wachsleinwand, Compressen, verschiedene Binden, Schienen und Strohladen, Heisters Bandage für Schenkelbrüche, Flaschenzüge, Bruchbänder, Suspensorien, Schröpfapparate, Klystir- und Wundspritzen etc. müssen neben jenen Instrumenten dem Feldarzte zu Gebote stehen. —

C. Anhang.

I. Von den Pflichten der Aerzte und Wundärzte während und nach der Schlacht.

Assalini's Anleitung zur Erfüllung der Pflichten derjenigen Aerzte und Wundärzte, welche noch keine Kriege mitgemacht haben, ist ebenso einfach wie practisch, weshalb wir in diesem Abschnitte den Anordnungen dieses grossen Feldarztes streng gefolgt sind.

Wenn ein Treffen geliefert werden soll, stellt sich der Oberwundarzt eines Regiments mit seinem Personale in die Nähe des Regiments, so weit es die Sicherheit bei dem Verbinden erlaubt und an einen Ort, an dem er dem Verwundeten, den man aus dem Gefechte hinwegbringt, Beistand leisten kann, deshalb lässt er auch die Ambulance-Wagen, tragbaren Vorrichtungen zum Verbande, Feldbesteck und Arzeneikasten zweckmässig aufstellen und herrichten. Zugleich beobachtet er die Bewegungen seines Regiments, um nach Anlegung der Verbände ihm schnell folgen und sich dann mit ihm wieder vereinigen zu können, was eine seiner vorzüglichsten Obliegenheiten ist. — Während des Gefechtes müssen die Wundärzte der Regimenter, wenn sie noch keine Verwundete auf diesem Platze zu verbinden haben, solchen entgegenkommen, welche man zu ihnen bringt, sie wo möglich, wenigstens für den Augenblick, wo es dringend ist, verbinden und zu den Ambulance-Wagen begleiten, Hat der Wundarzt den Verband der Verwundeten beendet, so verfertigt er ein genaues Verzeichniss ihrer Namen, der Beschaffenheit und Schwere ihrer Verwundung, um seinem Obersten einen genauen, bestimmten Bericht darüber erstatten zu können, zu dem er sich nachher so bald als möglich begiebt. Sind seine Unterwundärzte noch nicht von den Ambulancen zurück, so lässt er die anderen Verwundeten nicht allein, sondern bestimmt einen anderen Unterwundarzt zu ihrer Begleitung bis zur Ambulance oder in ein benachbartes Spital. Die Wundärzte der Regimenter müssen, nachdem sie die Verwundeten den Wundärzten der Ambulance übergeben haben, anordnen, dass man die Binden, Compressen u. dgl., welche man verbraucht hat, wieder ersetze und so die Verbandstücke der tragbaren Kasten, welche zu jenem Wagen gehören, vervollständige oder diese Kasten gegen andere, gefüllte, vertausche. Sie sollen in der möglichsten Schnelligkeit mit diesem Wagen auf ihren Platz, d. h. zu ihren Regimentern, zurückkehren und dem Regimentsarzte den Erfolg ihres Transports berichten.

Der passende Platz, den sich der Oberwundarzt einer Ambulance-Abtheilung wählt, muss gefahrfrei, und, wie oben bereits gesagt, den sich schlagenden Truppen zur schnellsten Hilfsleistung hinlänglich nahe sein.

In dem Verhältnisse, in welchem die Blessirten bei den Ambulancen anlangen, werden sie an den für sie bestimmten Platz gebracht und in der möglichst besten Ordnung gelagert.

Wenn man sie in Kirchen oder in ein Haus etc. bringt, lässt man sie so in Reihen legen, dass man frei zwischen ihnen durchgehen und den Besuch machen kann, ohne Gefahr zu laufen, ihnen auf die Füsse oder Arme zu treten, wie dies nicht selten vorkommt. Eine gehörige Lagerung derselben ist von der grössten Wichtigkeit, zumal für die mit Knochenbrüchen. Der Oberwundarzt muss daher letztere dem Verwalter und Oberkrankenwärter der Ambulance empfehlen und nicht gestatten, dass Leichtverwundete jene Plätze einnehmen, welche für die Schwerverwundeten bestimmt sind. Sie werden, mit Ausnahme der dringendsten Fälle, in der Ordnung, in der sie bei der Ambulance anlangen, auf die oben erwähnte Art verbunden, wenn der früher angelegte Verband nicht zweckmässig erscheint oder die Umstände einen neuen erfordern. Es ist unglaublich, wie unruhig im Ganzen die Soldaten, wenn man sie auch auf das Beste verbunden hat, in Hinsicht auf ihren Verband sind. Sie wollen von jedem Wundarzte, den sie sehen, neuerdings verbunden sein.

Haben die Wundärzte die Wunde so verbunden, dass sie ihre schnelle Vereinigung erwarten können, so müssen sie den Verwundeten beauftragen, dass er sich den Verband nicht vor dem vierten Tage abnehmen lasse. Finden sie einen Verband gut angelegt, so sollen sie ihn nicht ohne Noth erneuern, noch ohne solche alle Wunden untersuchen wollen. Eine Hauptpflicht des Oberwundarztes der Ambulancen ist, schlechte Verbände, welche man auf dem Schlachtfelde nur für den Augenblick und zu fest angelegt hat, zu verbessern und ihren weiteren Nachtheilen zuvor zu kommen. Man muss Wunden, die so verbunden sind, genau, vorzüglich in Rücksicht der Gefahr einer Blutung, untersuchen,

Die Wundärzte in den Regimentern und selbst jene bei den Ambulancen sind nicht immer im Stande, den Verwundeten die nöthige Hilfe unmittelbar nach einem Treffen zu verschaffen. Diese bleiben daher nicht nur unverbunden auf dem Platze zurück, sondern verbergen sich nicht selten auch und werden oft gefangen, ohne verbunden zu sein.

Finden die Wundärzte einer Ambulance die Amputation oder Exarticulation eines Gliedes unumgänglich nöthig, so wird sie — nach den Erfahrungen der berühmtesten Wund-

ärzte — am besten sogleich unternommen. Sind alle Verwundete verbunden und nach den Spitälern der ersten Reihe abgeschickt worden, so vereinigen sich alle Wundärzte der Ambulance, um den Bewegungen ihrer Divisionen nach der ihnen gegebenen Instruction zu folgen.

Wenn die Umstände die Bildung eines Spitals erfordern, so tritt der Oberwundarzt mit dem Oberarzte und Oberapotheker der Division und dem Spitalverwalter zusammen, um es gemäss den ihnen ertheilten Befehlen einzurichten. Der Oberwundarzt lässst in diesem Falle die gehörige Anzahl von Wundärzten mit dem Auftrage zurück, sogleich wieder zu ihrer Division zurückzukehren, wenn die Kranken in ein anderes Spital gebracht worden sind und ihr Dienst so geendigt ist.

Wenn sich die Divisionen in einem ruhigen Zustande in den Quartieren befinden, so vereinigen die Oberwundärzte derselben ihre Unterwundärzte zum gemeinsamen Unterrichte über die wesentlichsten Gegenstände der Kunst. Diese Uebungen sind äusserst nöthig, um ihnen die Grundlehren der Wissenschaften in's Gedächtniss zurückzurufen, oder den Mangel eines früheren Unterrichts zu ergänzen. Ausser diesen müssen ihnen auch besonders Vorträge über die verschiedenen Arten der Verwundungen gehalten werden.

Die nöthigen Geräthschaften zu den Operationen und dem Verbande müssen von den Wundärzten der Ambulancen in Bereitschaft gesetzt und täglich mehrere Stunden zu dieser bedeutenden Arbeit, welche zugleich eine Vorübung ist, verwandt werden. Der Oberwundarzt lässt seine unter ihm stehenden Wundärzte oft an Leichen jene Operationen wiederholen, deren Kenntniss er für nothwendig erachtet.

In stehenden Spitälern haben die Oberwundärzte die Aufsicht über die Verwundeten. Alles, was zu jedem Verbande nothwendig ist, wird am vorhergehenden Tage in Bereitschaft gesetzt.

Der Oberwundarzt lässt die schwersten Verwundeten in ein Zimmer zusammenlegen, führt nach dem Ende seines Besuchs bei den übrigen alle seine Wundärzte dahin und nimmt selbst die gefährlicheren und schweren Operationen vor, während er andere jenen, welche er dazu für fähig hält, zur Uebung überlässt.

Es ist von der grössten Wichtigkeit, jedem Wundarzte eine bestimmte Zahl von Verwundeten zur Besorgung zu übergeben. Der Oberwundarzt muss so viel als möglich darauf sehen, dass sie immer von dem nämlichen Wundarzte verbunden werden, was leider selbst oft in stehenden Spitälern vernachlässigt wird. Es kann den Verwundeten nicht

anders als unangenehm sein, immerfort in andere Hände zu zu fallen. Der Verband wird nur nach Maassgabe der Nothwendigkeit erneuert. Der Oberwundarzt muss für die Reinlichkeit und Lüftung der Krankenzimmer besorgt sein. Er muss entweder selbst über die Austheilung der Nahrungsmittel und das Betragen der Krankenwärter gegen die Kranken die Aufsicht führen oder Jemand anderen damit beauftragen. Er soll dem diensthabenden Wundarzte befehlen, seinen Platz nie früher zu verlassen, als bis er abgelöst wird. Auch muss er, so viel als möglich, die merkwürdigsten Beobachtungen aufzeichnen.

Wenn Kranke und vorzüglich Blessirte von der Ambulance in ein Spital, auf welche Art es immer sei, gebracht werden, so begleitet ein Wundarzt den Zug, um ihm im Nothfalle die gehörige Hülfe zu leisten. Die vorzüglichsten Uebelstände, welche Verwundeten auf dem Wege zustossen können, sind Blutung und Nervenzufälle. Ist der Wundarzt mit deu Verwundeten am bestimmten Orte angekommen, so übergiebt er sie einem andern und unterrichtet ihn, so gut er kann, von ihrem Zustande, vorzüglich der am schwersten Verwundeten. Erlauben es die Umstände, so besorgt er mit den anderen Wundärzten den Verband, ehe er auf seinen Platz zurückkehrt. So erfährt der Wundarzt, der eben die Verwundeten übernimmt, welche Operationen bereits an diesen vorgenommen worden sind, was ihnen zum grössten Vortheile gereicht, und er wird nicht Gefahr laufen, etwas Ueberflüssiges zu unternehmen. — Was die verwundeten Feinde, die auf dem Kampfplatze oder sonst gefunden werden, anbetrifft, so gebietet es die Menschlichkeit, sich dieser Unglücklichen ebenfalls anzunehmen, sie mit der nämlichen Sorgfalt zu behandeln, sie sogleich zu verbinden und nach dem nächsten Hospitale transportiren zu lassen. — Bei einer erlittenen Niederlage tritt zuweilen der Fall ein, dass man das ganze fliegende oder Aufnahme-Spital der feindlichen Discretion überlassen muss. Da dieses Schicksal die eine wie die andere Armee der kriegführenden Mächte treffen kann, so sollte man mit wechselseitiger Menschlichkeit die Spitäler unter einen besondern Schutz zu nehmen, sie gegen alle Unordnungen und Grausamkeiten zu schützen, sich auch der feindlichen Kranken und Verwundeten mit grösster Sorgfalt anzunehmen, als eine heilige Pflicht ansehen, und daher auch die Aerzte, Wundärzte und Apotheker stets als neutrale Personen betrachten.

II. Von den Ambulancen und den Kranken-Transportmitteln.

Unter Feldlazarethen versteht man diejenigen Heilungs-Anstalten, welche für die Kranken und Verwundeten einer im Kriege sich befindenden Armee bestimmt sind. Ihre Anzahl und Grösse muss nach der Grösse der Armee und den Umständen, worin sie sich befindet, berechnet und bestimmt werden, wozu die Erfahrung einen ziemlich sicheren Maassstab giebt. So werden von Colombier bei einer, in einer Schlacht begriffenen Armee auf 60,000 Mann 12,000 Verwundete gerechnet; nach Eichheimer aber doppelt so viel; man kann aber durchschnittlich wohl 3000—4000 annehmen und nach Eggers wird auf 2 Verwundete 1 Todter gerechnet. — Sämmtliche Feldlazarethe lassen sich in zwei Klassen theilen, in stehende (*hospitaux sedentaires*) und in bewegliche oder fliegende (*hospitaux ambulants*). Von den ersteren, den Standlazarethen, wird nachher in der Abtheilung „Lazareth“ die Rede sein.

Die beweglichen Feldlazarethe folgen der Armee beim Vorrücken in einer angemessenen und verhältnissmässigen Entfernung, um die Kranken und Verwundeten sogleich aufzunehmen. Sie sind entweder:

a) Temporaire Aufnahme-Lazarethe, oder
b) Verband-Anstalten (Ambulancen).

Erstere werden zwischen den Standlazarethen und den Verband-Anstalten errichtet und sind so nahe bei der Armee, als es die Sicherheit der Kranken gegen feindliche Beunruhigungen zulässt. Wegen ihrer öfteren Ortsveränderung sind sie bestimmt, die Kranken und Verwundeten, welche unmittelbar von der Armee oder von den Ambulancen kommen, nur so lange aufzunehmen, als die Stellung und die Märsche der Armee es gestatten, oder bis sie in angemessenen Transporten zu dem nächsten Standlazarethe gebracht werden können. Sie sollen also nur dazu dienen, die Kranken und Verwundeten einstweilen aufzunehmen, zu pflegen, zu erquicken und den nöthigsten Verband zu besorgen, auch um diejenigen chirurgischen Operationen darin vorzunehmen, welche keinen Aufschub leiden.

Letztere, nämlich die Verband-Anstalten oder Ambulancen, befinden sich unmittelbar hinter den Colonnen der Armee-Abtheilungen und sind bestimmt, theils die auf dem Marsche, in den Nachtquartieren etc. erkrankten und verwundeten Leute in ihnen unterzubringen, solchen die nothwendigste Hülfe zu leisten und sie dann nach Befinden mit vorwärts zu nehmen, oder rückwärts in die Lazarethe zu schicken;

theils aber und insbesondere die Kranken und Verwundeten während einer Schlacht oder eines Treffens unmittelbar aufzunehmen und ihnen auf den Verbandplätzen, es sei auf freiem Felde oder in nahe gelegenen Gebäuden, die erste und nothwendigste Hülfe zu leisten, um sie nachher sobald und sicher als möglich in die rückwärts gelegenen Aufnahme oder Standlazarethe zu schicken. —

Von einem sehr wichtigen Einflusse nicht nur auf den Ausgang der Verletzungen, sondern auch für die Ordnung, ist die Sorgfalt, welche man während und nach einer Schlacht auf die Verwundeten und Kranken verwendet. Die Schlacht mag glücklich oder unglücklich ausfallen, so ist meistens das Loos derselben gleich schrecklich und schauderhaft. Es ist daher eine heilige Pflicht, solche Anstalten zu treffen, um den in aufopfernder Erfüllung ihres Berufes schwer verwundeten Kriegern jede mögliche Hülfe zu leisten, ihre Leiden zu mildern und sie gegen fernere Unglücksfälle zu sichern. —

In dieser Hinsicht muss zuvörderst eine hinreichende Anzahl von geschickten Wundärzten, die mit dem nöthigen Vorrathe von Verband-Requisiten, Instrumenten und Arzneimitteln versehen sind, vorhanden und hinter den Colonnen und der Schlachtlinie gehörig vertheilt sein. Nächstdem darf es auch nicht an Leuten fehlen, die das Wegbringen der Verwundeten vom Schlachtfelde zu beschaffen haben.

Bei den verschiedenen Staaten sind für die Organisation dieses Dienstes verschiedene Einrichtungen getroffen. —

Die Schweiz hat ihre *Fratres* bei den Feldspitälern und in Oesterreich wird zu diesem Zwecke ausgehoben und so hat jeder Staat seine eingeübten Militair-Krankenwärter.

In Preussen ist nun das Institut der Chirurgen-Gehülfen*) zu diesem Zwecke errichtet worden. Denn ausser der Function als Bader und Krankenpfleger (bei den Truppen und in den Feldlazarethen) muss der Chirurgen-Gehülfe im Kriege endlich und hauptsächlich die schwer verletzten und unbeholfenen Krieger aus dem Schlachtgetümmel bis zu den Plätzen, wo ihnen die erste Hülfe durch Sachverständige geleistet wird, wegtragen, damit sie nicht in ihrem Schmerz, bei Durst, Hitze, Staub, Regen oder Kälte verschmachten und ihre Glieder durch Pferde zerstampft oder durch Kanonen und Wagen zermalmt werden. — Eine schleunige Wegschaffung der Blessirten ist um so nothwendiger, weil das Waffenglück ungünstig ausfallen kann und man dann bei einer Retirade sich öfter genöthigt sieht, sie im Stiche zu lassen und dem

*) Dr. Adolph Leopold Richter, das Institut der Chirurgen-Gehülfen im Frieden und im Kriege. Düsseldorf 1847.

Feinde Preis zu geben. Je mehr und je geschwinder die Blessirten also nach den Spitälern transportirt werden, desto mehr Menschen werden gerettet.

Die fliegenden Lazarethe führen besondere Wagen zum Transport — Ambulance-Wagen — mit sich. Im Jahre 1793 lernte Goercke die bei der Englischen Armee eingeführten elastischen Kranken-Transport-Wagen kennen, welche seit jener Zeit in der Preussischen Armee allmälig Eingang fanden. In den späteren Feldzügen wurden diese Wagen nach und nach verbessert. Die Transport-Anstalten, welche in den Kriegen 1813—14 in der Preussischen Armee zu Gebote standen, waren nach Goercke's*) Bericht folgende:

1) Elastische Kranken-Transportwagen, Tragbahren und portative Lagerstellen, welche bei den fliegenden Feldlazarethen befindlich, der Armee bei allen ihren Bewegungen so nahe als möglich folgen sollten, um die Verwundeten aufzunehmen und sie in die entfernter stehenden Haupt-Feldlazarethe abzusenden.

2) Zur Empfangnahme der Verwundeten, behufs deren schleuniger Fortschaffung zu den fliegenden Feldlazarethen, sollte eine unbestimmte Anzahl Wagen dienen, die vor einer Schlacht aus der benachbarten Gegend von der Militair-Behörde requirirt werden sollten.

3) Sollte die Hilfe der im Treffen fechtenden Soldaten in Anspruch genommen und sie angehalten werden, ihre schwer verwundeten Kameraden, nachdem sie von den Militair-Chirurgen den nöthigen Verband unmittelbar auf dem Schlachtfelde erhalten hatten, vom Kampfplatze wegzutragen.

Die letzten Kriege in Deutschland hatten aber im Allgemeinen herausgestellt, dass die Organisation der Transport-Anstalten auf die angegebene Art dem verwundeten Soldaten nicht die ärztliche Hilfe gewähren konnte, welche er mit vollem Rechte vom Staate in Anspruch zu nehmen berechtigt war.

Auch Friedrich Wilhelm III. waren im Schlachtgetümmel die Mängel dieser Einrichtungen und die Hindernisse nicht entgangen, welche der Spendung ärztlicher Hilfe an Krieger, die für's Vaterland bluteten, entgegenstanden und er verordnete durch Cabinets-Ordre vom 5. Januar 1814 die Errichtung von Transport-Compagnien, die aber erst in der neuesten Zeit organisirt wurden.

Die Ambulance-Wagen sind in den verschiedenen Staaten verschieden construirt. Die französische Armee hatte früher

*) Dr. Johann Goercke, kurze Beschreibung der Kranken-Transportmittel etc. Berlin, 1814.

grosse Ambulance-Wagen mit vier Pferden; Assalini liess den Bau derselben verändern und statt jener grossen Wagen mit vier Pferden für jedes Regiment zwei von mittlerer Grösse mit zwei Rädern, jeden zu zwei Pferden, machen. Dieselben waren besbnders geeignet für lange Reisen und böse Wege und hat auch Larrey dieselben empfohlen. Die zweirädrigen Ambulance-Wagen sind bedeckt und auf Federn schwebend, von hinten zu öffnen und enthalten zwei Tragbetten oder zwei Tragbahren.

Nach Heurteloup's Angabe fertigte Mälzel zu Wien eine neue Art Bettwagen an, ebenfalls zweirädrige, die Assalini Eugens-Wagen (Eugenio) benannte; diese enthalten die Transportwerkzeuge für 16, und zwar für 6 leicht und 10 schwer Verwundete, ausser den Verbandstücken und den Arzeneikasten. Bei den deutschen Armeen sind vier- und zweirädrige Ambulance-Wagen eingeführt. Der von Wendt verbesserte Krankenwagen ist bedeckt, hat vier Räder von gleicher Höhe, kann wenigstens sechs Kranke fassen, die Matratzen, worauf die Verwundeten liegen, sind mit Handgriffen versehen und hängen in Federn.

Der Transport muss mit der grössten Vorsicht und Schonung vor sich gehen; für diejenigen Verwundeten, denen auch schon die geringste, beim Fahren nicht ganz zu vermeidende Erschütterung gefährlich werden kann, müssen mehrere Tragen zu weiten Transporten vorhanden sein, die mit einer Decke von Fries oder wenigstens mit Matten, Stroh oder Heu bedeckt und bei heisser Witterung oder bei regnigtem schlechtem Wetter, mittelst über Reifen ausgebreiteter Leinwand bedeckt sind.

Jedes Regiment muss wenigstens mit 20 Tragen, auf welcher zwei Mann einen Schwerverwundeten mit Bequemlichkeit fortbringen können, versehen sein. Die Alten gebrauchten dazu eine Art Stühle und der Engländer Crichton empfahl dazu in Rahmen hängende Tragbahren; am meisten aber sind dazu die von Vanotti angegebenen Tragzeuge zu empfehlen. Diese bestehen bloss aus zwei durch Gurte mit einander verbundene Stangen, die an jedem Ende durch Querhölzer auseinander gehalten werden, welche man auch leicht herausnehmen, die Stangen mit den Gurten zusammenrollen, und so das Ganze leicht transportiren kann. Zu erwähnen sind hier noch Wathen's Conductor zum Transport Verwundeter mit Beinbrüchen, sowie Aitken's Fussmaschiene und ebenso Theden's zu demselben Zwecke.

Die detaillirte Beschreibung der Krankenwagen und Tragbahren liegt ausserhalb der Grenzen dieses Handbuches, auch sind dieselben in den einzelnen Armeen verschieden construirt.

Um das von einem leichten Feldlazareth auf das Schlachtfeld zu detachirende ärztliche Corps beweglich zu machen, müssen statt des vierspännigen Wagens mehrere Packpferde mit den erforderlichen Bandagen, Verbandgegenständen, chirurgischen Instrumenten und Arzneien belastet werden.

Zum Schlusse ist hier noch die von dem Chirurgien-Général en Chef Percy bei der französischen Armee im Spanischen Feldzuge getroffene Einrichtung zum Transport Verwundeter anzuführen; dieselbe besteht in der Bildung einer Lanzen-Tragbahre (Brancard), welche immer durch zwei zu diesem Zwecke ausgerüstete Träger, welche die Utensilien bei sich tragen, zusammengesetzt werden kann. Diese Blessirtenträger hiessen *Ramasseurs des blessés* oder *Brancardiers*.

V. Lazareth.

A. Die Feldlazarethe.

Die Stand-Lazarethe sind in solchen Städten oder Dörfern anzulegen, die am meisten gegen feindliche Angriffe gesichert sind und leicht vertheidigt werden können. Sie sind bestimmt, die Kranken und Verwundeten von der Armee und aus den beweglichen Lazarethen, wenn solche ihre Stellung verlassen, oder mit Kranken überfüllt werden, aufzunehmen.

Sie werden eingetheilt in:

a) Haupt-Feldlazarethe,

b) Filial-Lazarethe, die vor- oder seitwärts von jenen oder auch in dem Orte des Haupt-Lazareths selbst angelegt werden und in

c) Depot-Lazarethe, welche hinter denselben errichtet werden, und zugleich zum Depot der Feldlazarethbedürfnisse dienen, um daraus die übrigen Armee-Kranken-Anstalten mit dem Nöthigen versehen zu können.

Das erste Feldhospital wurde von dem König Heinrich IV. von Frankreich im Jahre 1597 errichtet.

Wir haben bereits von der grossen Wichtigkeit der Medicinal-Anstalten im Felde im Allgemeinen gesprochen und nehmen die Feldlazarethe ohnstreitig unter diesen die erste Stelle ein. Es gebietet daher die Pflicht und die Menschlichkeit, diesen diejenige Vollkommenheit zu geben, welche sie haben müssen, wenn sie dazu dienen sollen, den Kranken und Verwundeten die nöthige Hülfe zu verschaffen, ihre Leiden zu lindern und sie zum Dienst leicht und bald wieder brauchbar zu machen.

Friedrich der Grosse erkannte den grossen Werth dieser Einrichtungen und ein Brief von ihm an seinen Bruder, den Prinzen Heinrich, nach Sachsen — vom 11. März 1758 — in dieser Angelegenheit soll hier — als ein kleiner Beitrag zur Characteristik dieses für sein Heer väterlich besorgten Heldenkönigs im Auszuge folgen:

„Je vous recommande sur toutes choses le soin des pauvres blessés et malades, pour qu'on ait pour eux toute l'attention que méritent des gens qui se sacrifient pour leur patrie." —

Wir haben hier insbesondere die Oertlichkeit, die Anlage, die innere Einrichtung und die Reinlichkeit der Feldlazarethe in's Auge zu fassen.

Bei der Ortsbestimmung der Feldlazarethe muss so viel als möglich auf solche Plätze gesehen werden, welche mit dem Vortheil einer gesunden Lage, auch den der Sicherheit, der Bequemlichkeit für die Kranken und zugleich den der Erleichterung des Dienstes verbinden. Am besten werden sich grosse Städte dazu eignen, da diese eben so leicht das erforderliche Material, als das nöthige Personal (Wärter, Apotheker, Schreiber etc.) beschaffen können.

Die Stadt muss trocken, gesund und womöglich in der Nähe eines Flusses gelegen sein. — Bei der Wahl der Stelle für das Lazareth wird die Vorstadt aus leicht erklärlichen Gründen der innern Stadt vorzuziehen sein.

Zur Anlage der Feldlazarethe eignen sich am meisten: Schlösser, Klöster, Rathhäuser, grosse öffentliche, oder solche Gebäude, die zu Vergnügungen bestimmt sind; ferner Kasernen und schon vorhandene leere Krankenhäuser; nöthigenfalls auch Kirchen (nicht mit Kirchhöfen), Getreidespeicher und Scheuern, die insgesammt aber zweckmässig dazu vorher eingerichtet werden müssen und dann immer den niedrigen, dumpfigen Zimmern vorzuziehen sind.

Wären die Kranken und Verwundeten aber nicht in solch grossen Lokalen unterzubringen, so müssen sie in mehrere einzelne Häuser verlegt, diese numerirt und mit „Krankenhaus" bezeichnet werden, damit man die Kranken leicht finden und in dringenden Fällen bald zusammenbringen kann. Abgesehen davon, dass es überhaupt nicht gut sei, wenn in einem Feldlazarethe zu viel liegen, wodurch die Luft in demselben desto eher verdorben und auch der Keim zu ansteckenden Kranheiten gelegt wird, so kann die Armee auch bei einer solchen Anhäufung, z. B. wegen der plötzlichen Fortschaffung der Kranken und Verwundeten, sehr leicht in grosse Verlegenheit kommen. Daher ist es auch immer besser, viele und kleine, als wenige und grosse Lazarethe einzurichten und sie nach der Stärke und Entfernung der Armee in mehrere Linien zu vertheilen. Selbst die in den grossen Städten befindlichen Hauptlazarethe dürfen nicht zu gross sein und nicht über 300 Kranke enthalten. Sind mehr Kranke da, so müssen mehrere, jedoch nicht zu nahe aneinander liegende Gebäude dazu her-

gerichtet oder in den benachbarten Städten und Flecken Filial-Lazarethe anglegt werden.

Zweckmässig ist es auch, die Krätzigen und Venerischen in eigne, abgesonderte Krankenhäuser zu verlegen.

In Nothfällen aber, und wo es durchaus an Gelegenheit fehlt, den Kranken in Häusern die nöthige Bequemlichkeit zu verschaffen, wie z. B. in Ländern, die sehr wenig bevölkert und noch uncultivirt sind, muss man zuweilen zu Viehställen seine Zuflucht nehmen, oder endlich hölzerne Baracken erbauen. So wurden in früheren Kriegen der Oesterreicher gegen die Türken für die österreichische Armee in Wien hölzerne Lazarethe verfertigt und diese auf der Donau bis Belgrad, an den Ort ihrer Bestimmung, gebracht.

Was die innere Einrichtung der Feldlazarethe betrifft, so sollen die Säle so vertheilt werden, dass die Luft frei durchziehen kann, und, damit sie so oft wie möglich erneuert werde, müssen Oeffnungen, welche mit der äusseren Luft in Verbindung stehen, in dem niedrigsten Theile der Säle angebracht werden.

Das dritte Stockwerk eignet sich aus verschiedenen, leicht erklärlichen Ursachen nicht zur Aufnahme von Kranken; noch unzulässiger hierzu ist das Erdgeschoss.

Jeder Krankensaal soll so eingerichtet werden, dass immer ein Zwischenraum von zwei Fuss zwischen jedem Bette sich befinde. Wenn die Zimmer nicht 10 Fuss hoch sind, so sollen die Betten wenigstens 2½ Fuss von einander entfernt stehen. In jedem Fall soll immer ein Zwischenraum von 5—6 Fuss zwischen jeder Reihe von Betten gelassen werden.

Die Fenster müssen hoch und breit sein und sind dieselben wo möglich mit Rouleaux (besonders bei Typhuskranken und Augenkranken) zu versehen. Auch müssen die Fenster mit Ventilatoren und jedes Zimmer, eine halbe Elle vom Boden, mit Zuglöchern versehen sein.

Die ansteckenden Kranken, Fieberkranke, Scabiöse, Syphilitische, Verwundete und Reconvalescenten müssen sorgfältig getrennt sein und die Säle, in welchen mit ansteckenden Krankheiten behaftete Subjecte liegen, dürfen mit den anderen Sälen in keiner Verbindung stehen. Auch müssen die Betten der Ruhr- und Typhuskranken noch einmal soweit von einander, als die gewöhnlichen Krankenbetten, enfernt stehen.

Die Krankensäle und die Betten müssen mit Nummern bezeichnet und jeder Saal des Nachts mit 1 oder 2 Lampen, die mit gereinigtem Oel gefüllt sind, beleuchtet werden.

Der Kranke selbst muss eine hinreichend lange und breite Bettstelle, ausreichendes Lagerungs-Material, Leib- und Bett-

wäsche und die nothwendigen Utensilien für seine Bedürfnisse, Pflege und Bequemlichkeit erhalten.

Ein zweckmässig eingerichtetes Feldlazareth muss ausser den Krankensälen (zu je 20—30 Betten) noch enthalten: ein Sprechzimmer für die Aerzte (mit Local für den Instrumententen-Apparat), ein Zimmer zur Apotheke im untern Stock (mit daranstossender Küche mit Herd); Behältnisse für die Krankenwärter und Aufseher, Lokalitäten für die Oeconomie-Verwaltung, ein Waschhaus und wo möglich eine besondere Bade-Anstalt.

Endlich ist noch für eine zweckmässige Anlage und Einrichtung der Abtritte in den Lazarethen Sorge zu tragen.

Die Reinlichkeit in den Krankensälen kann nicht streng genug gehandhabt werden. Die Luft in den Feldlazarethen muss durchaus kühler als in den Zimmern der Garnisons-Lazarethe sein und nirgends ist die Anwendung der Luftreinigungsmittel und die Reinlichkeit aller Art zur Erhaltung des Lebens und zur Verhütung der Kriegspest nöthiger, als hier. Die Krankenwärter müssen die Säle drei Mal täglich, und wenn nöthig, noch öfter ausfegen, die der Fieberkranken vor dem Morgenbesuche, die der Verwundeten und Syphilitischen unmittelbar nach dem Morgenbesuche und dem Verbinden und alle Säle, ohne Unterschied, nach der Mittag- und Abendmahlzeit. Täglich müssen auch die Höfe, Hausflure, Gänge und Treppen ausgekehrt werden.

Die Krankensäle sollen vor und nach den Besuchen und dem Verbinden ausgelüftet werden. Die Fenster sollen auf der Nordseite bei warmen Wetter geöffnet und die auf der Südseite geschlossen werden. Die Fussböden sollen mit Wasser, mit Essig vermischt, besprengt, mit Schwämmen abgewaschen, mit Sägespänen bestreut und ausgetrocknet werden.

Die Badewannen sollen jedes Mal, nachdem sich die Kranken derselben bedient, ausgespült werden.

Der Gebrauch der Thermometer soll in den Hospitälern eingeführt werden und soll man immer eine Temperatur von 15—16 Grad Réaumur darin zu erhalten suchen.

Zur Reinigung und Erneuerung der Luft dienen ausser den bereits erwähnten diätetischen und mechanischen Mitteln die chemischen Räucherungen nach Guyton-Morveau, so wie Chlorräucherungen.

Was die Verpflegung und ärztliche Behandlung der Kranken und Verwundeten in den Feldlazarethen anbetrifft, so muss sich diese im Allgemeinen nach der in den Friedens-Garnisons-Lazarethen richten.

Nicht nur die kranken oder verwundeten Soldaten, sondern überhaupt alle zum Dienst der Armee angestellten Perso-

nen müssen, wenn sie krank oder verwundet sind, in das ihnen zunächst liegende Feldlazareth gebracht und darin aufgenommen werden.

Die erste Sorge bei der Ankunft der Kranken muss alsdann die sein, sie vorschriftsmässig zu reinigen (waschen, baden), mit reiner Wäsche zu versehen, ihnen so schnell als möglich ihr Lager zu bereiten, und sie je nach ihrem Zustande, mit Speise oder Getränk zu erquicken. Was aber die Verwundeten anbetrifft, so müssen vor Allem sogleich bei ihrer Ankunft zuerst und ungesäumt ihre Wunden untersucht, die Verbände nachgesehen und ihnen die nothwendigste Hilfe geleistet werden.

Es giebt Veranlassungen im Felde, welche die Ursache sind, dass Kranke und Verwundete in andere, entferntere und mehr Sicherheit gewährende Lazarethe transportirt werden müssen. Am häufigsten finden dergleichen Evacuationen bei den beweglichen oder Aufnahme-Lazarethen statt, oft aber kann dieser Fall auch bei den stehenden Lazarethen eintreten, wo es nöthig wird, die Kranken aus dem einen in das andere oder in neue angelegte zu evacuiren. Das Auf- und Abladen sowie der ganze Transport solcher Kranken muss mit der grössten Vorsicht, unter Begleitung von Aerzten etc. vor sich gehen.

Sind die Kranken der Feldlazarethe in das Stadium der Reconvalescenz getreten, so sind dieselben am besten in gut eingerichtete Convalescentenhäuser zu bringen. Diese Gebäude müssen dieselben Eigenschaften haben wie die Hauptlazarethe, besonders aber einen geräumigen Platz in ihrer Nähe, um den Convalescenten Gelegenheit zur Bewegung in freier Luft und zu mancherlei Leibesübungen zu verschaffen.

B. Chirurgisches.

I. Von der Diät der Verwundeten.

Sie übt einen grossen Einfluss bei der Behandlung der Patienten und muss deshalb des Arztes volle Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Wir haben schon in den einzelnen Fällen auf sie Bedacht genommen und können uns daher mit einer kurzen Zusammenfassung hier begnügen.

Der Grundcharacter ist der antiphlogistische, vorzüglich bei vollsaftigen kräftigen Individuen. Doch beobachtet man dieses Regimen eben nur so lange, als es die entzündlichen Symptome erfordern, und geht dann zu der gewohnten Nah-

rung über, bei der sich der Kranke besser befindet als bei einer ausgesuchten aber dem Patienten fremden. Selbst Branntwein ist den Trinkern in mässigen Gaben nicht zu entziehen. —

Ist aber das Individuum schwach und hinfällig, war ein starker Blutverlust vorhergegangen und ist ein Collapsus der Kräfte zu befürchten, so sucht man erst durch eine kräftige Diat, stärkende und belebende Mittel eine Zunahme der Kräfte zu befördern und ist in der Antiphlogose zurückhaltend, wenn sich nicht drohende Congestionen einstellen. — Den Durst darf man nicht durch reichliches Getränk befriedigen, um nicht das Blut sehr zu verdünnen und dadurch Nachblutungen zu befördern.

Ferner ist strenge Ruhe und Bewahrung vor Gemüthsaufregungen erforderlich, wie wir schon bei der allgemeinen Behandlung der Schusswunden erwähnten. Man muss ihn desshalb über seinen Zustand zu trösten suchen und die Folgen seiner Verwundung in ein günstiges Licht stellen.

Frische Luft endlich ist eins der wichtigsten Erfordernisse, dem freilich in den Spitälern, noch weniger auf Schiffen, nicht immer genügt werden kann, deren Einfluss aber oft überraschende Resultate liefert, wenn man den Patienten aus der mit eitrigen Dünsten geschwängerten Luf herausgenommen und in eine gesunde Atmosphäre gebracht hat.

II. Von dem Wundfieber.

Man versteht darunter die örtliche oder allgemeine fieberhafte Reaction, die sich zu jeder Wunde von nur einiger Bedeutung hinzugesellt und die Heilung vorbereitet.

Ueber die örtlichen Zufälle haben wir schon bei der Heilung durch Eiterung gesprochen. Die allgemeinen Erscheinungen können schon in den ersten 24 Stunden eintreten, und melden sich durch einen verstärkten Blutandrang in der Wunde an. Das Fieber steht mit der Entzündung immer in gleichem Verhältniss und hat auch denselben Character, wenn nicht gastrische Complicationen oder solche mit Rheumatismus und Katarrh hinzutreten. Diese Erscheinungen sind nun ein harter, frequenter Puls, Frösteln mit folgender Hitze, Trockenheit der Haut, übermässiger Durst, Appetitmangel, Unruhe, Schlaflosigkeit und Verminderung der Darm- und Urinausleerung. — Dabei treten Exacerbationen und Remissionen ein und die Entscheidung erfolgt gewöhnlich nach 2—3 Tagen durch reichliche Ausscheidung der Haut, des Darmes und der Nieren, so dass der Organismus wieder zu seinen geregelten

Functionen zurückkehrt. — Ueber die Frostanfälle bei Verwundeten siehe „Pyämie". Geringere Fieber dieser Art behandelt man exspecativ, überwacht sie und beschränkt sich auf Darreichung säuerlicher Getränke und einer gelinden örtlichen Antiphlogose.

Tritt es dagegen stärker auf, hat man es mit kräftigen Individuen zu thun, so muss man seine ganze Aufmerksamkeit darauf verwenden, es in seinen gehörigen Grenzen zu halten, damit es nicht eine bedenkliche Höhe erreicht und die Entstehung innerer Entzündungen und Eiterungen begünstigt. Alsdann ist eine kräftige Antiphlogose örtlich und allgemein angezeigt, Abführungen wenn nicht der Darm oder die unteren Gliedmaassen afficirt sind, innerlich Calomel mit Nitrum oder Nitrum mit Kirschlorbeerwasser, wenn erethische Zustände vorhanden sind. — Dabei beobachtet man strenge Ruhe und vermeidet Alles Aufregende und Erhitzende.

War ein edles Organ verletzt, so schreitet man, noch ehe ein Congestivzustand sich herausbildet, zur Blutentziehung.

Sind gastrische Zustände vorhanden, so hat man sich bei Turgescenz nach oben nicht vor Brechmitteln zu scheuen, um einer leicht in Brand übergehenden erysipeletösen Entzündung vorzubeugen. Auch wenn die Verletzung ein Zurückhalten der Stuhlentleeerungen wünschenswerth macht, darf man diese nicht so lange hinhalten, sondern sucht sie durch milde Mittel zu befördern. —

III. Von den Entzündungen.

Sie können zu allen Wunden hinzutreten, befallen aber vorzugsweise gern Stichwunden. Von der adhäsiven haben wir schon als normalen Erscheinung gesprochen. Gastrische Zustände, Erkältungen, Unreinlichkeiten unzweckmässiger Verband etc. begünstigen ihr Entstehen.

a) Erysipelas. Seinem Entstehen gehen die genannten Ursachen voraus. An der Wunde zeigt sich Röthe, Hitze, Jucken; Uebelkeit, Kopfschmerz und Erbrechen treten hinzu. Die ins Gelbliche schillernde Röthe verbreitet sich über einen Theil oder über das ganze afficirte Glied, weicht dem Fingerdruck, und ist von einer gleichmässigen Geschwulst begleitet, deren linienförmige Abgrenzung sich beim leichten hinübergleiten mit der angefeuchteten Fingerspitze bemerklich macht. Nach dem Entstehen der Röthe und Geschwulst tritt ein heftiger brennender Schmerz ein mit gleichzeitiger Steigerung des Fieber.

Dieser ganze Process endigt entweder unter kritischen Ausleerungen oder mit Desquamation, die trocken oder mit

24*

Blasen- und Schorfbildung vor sich geht, kann sich mehrfach wiederholen und absatzweise unter Erneuerung der Symptome über den ganzen Körper verbreiten, so dass der Patient ganz erschöpft wird. — Ein fernerer Ausgang ist der in Eiterung.

Am gefährlichsten sind diese Entzündungen, wenn sie die Kopfschwarte befallen, die dann mit mit rosenrother Färbung ödematös anschwillt, Kopfschmerz und Fieber sind viel intensiver; Delirien treten früher ein. Die Geschwulst kann nach dem Gesicht fortschreiten und dies vollständig unkenntlich machen. Sehen, Sprechen, Respiration, Kauen ist theils unmöglich, theils sehr beschwert durch die Anschwellung der betreffenden Theile Hinzutretende Arachnitis, Angina, Laryngitis kann lethalen Ausgang herbeiführen.

Vom Erysipelas ist das Erythem zu unterscheiden, das eine helle, nach der Peripherie hin abnehmende Röthe hat, im Allgemeinen eine geringere Schmerzhaftigkeit zeigt, seltner mit Fieber complicirt ist, und äusseren Ursachen entspringt.

Die Behandlung richtet sich den Ursachen, bei gastrischen Leiden giebt man Brech- oder Abführmittel, und setzt bei heftiger Magenreizung Blutegel auf's Epigastrium. Bei mehr entzündlichem Character lässt man vollsaftigen Personen zur Ader und giebt säuerliche Getränke. Die Wunde selbst deckt man mit einem Ceratläppchen oder feiner Charpie und legt auf die entzündete Stelle Watte oder erwärmte Kleienkissen. — Bei der Kopfrose macht man vor allen Incisionen in die Kopfschwarte, giebt Brechmittel, denen man salinische Abführungen lässt, hütet sich aber vor Blutegeln oder Vesicatoren, da sie den Eiterübergang befördern und öffnet die etwa entstehenden Abscesse zeitig, deren Heilung nach Verschwinden der Rose durch Bleiwasser mit Opium leicht erzielt wird. — Gegen wandernde Rose anderer Theile empfiehlt Dupuytren die Anwendung fliegender Vesicatore in der Nähe des Ausbruchs. — Larrey empfahl beim Erysipelas das Brennen mit dem glühenden Eisen. In neuerer Zeit wird Collodium angewandt.

Beim Erythem verfährt man rein örtlich, hält die Wunde rein, entfernt alles Reizende, legt Bleiwasser über und giebt in hartnäckigen Fällen Abführmittel. Zuweilen muss man die Diät ändern.

b) *Phlegmone circumscripta.* Sie bildet sich aus einem gesteigerten Grade der adhäsiven Entzündung heraus, beschränkt sich gewöhnlich nur auf die verletzten Gewebe selbst und ihre nächste Umgebung, und entsteht unter den Zeichen der Hitze, des Schmerzes, der Röthe, Anschwellung und Spannung. Geht sie nicht in Zertheilung unter allmälicher Rückbildung über, so giebt sich die eintretende Eiterung durch

einen dumpfen klopfenden Schmerz zu erkennen, Fluctuation wird fühlbar und eine kleine weissgelbliche Stelle deutet auf den nach der Peripherie dringenden Eiter. — Die Zertheilung befördert man durch Bleiwasser, graue Salbe, Blutegel, die Eiterung durch ein Deckpflaster aus *empl. Diachyl comp.* und *Meliloti āā.*

c) *Phlegmone diffusa.* Sie ist gefährlicher als jene und nicht selten tödlichen Ausganges. Mechanische Beleidigungen, Erkältungen, *epi-* und *endemische* Einflüsse bedingen ihr Hinzutreten zu Verletzungen. — Sie ergreift das Zellgewebe der verschiedenen Organe und kann bei Schusswunden sich bis auf den Knochen erstrecken.

Leichte Frostanfälle und Hautschmerzen deuten auf ihr Entstehen; die Haut färbt sich in mehr weniger bedeutender Ausdehnung fleckig roth und wird ödematös, nimmt weiterhin unter Fieberzunahme eine intensivere Färbung an, ist heiss und schmerzhaft. Die Geschwulst wird consistenter, besetzt sich mit Blasen röthlichen oder bläulichen Inhaltes, deren Platzen unreine Geschwüre zurücklässt. Dabei bildet sich eine *Lymphadenetis* heraus, der Kranke wird unruhig und niedergeschlagen, die Frostanfälle wiederholen sich öfter, Durchfall, Erbrechen, Delirien gesellen sich gewöhnlich hinzu. Die eintretende Eiterung pflegt am fünften bis sechsten Tage die Heftigkeit der Symptome etwas zu mildern, die sich aber wieder steigern, wenn durch den Eiter eine neue Entzündung gesetzt wird. — Im günstigeren Falle bilden sich einzelne kleinere Eiterherde, im ungünstigeren infiltrirt er das ganze Zellgewebe. Dort bilden sich einzelne fluctuirende Stellen, hier bricht der Eiter an jenen mit Blasen besetzten Stellen hervor in grosser Menge und mit Flecken und Blut vermischt und hebt dann die Haut im weiten Umfange ab, die nun in grosser Masse abstirbt und verloren geht.

Die fortdauernde Eiterung begünstigt entweder die Ausbildung eines hectischen Fieber oder durch Resorption Pyämie.

Die Prognose ist bei ausgedehntem Leiden und mangelhafter Hülfe stets ungünstig. Denn wird auch das Leben erhalten, so kann doch ein unbrauchbares Glied zurückbleiben durch innige Verwachsung der Gebilde unter einander, durch Muskelcontractur oder durch unheilbare Geschwürsbildung, indem der Hautverlust eine Verschliessung hinderte. Bei geringerm Grade dagegen kann durch Granulationbildung, Hautverlängerung und neue Fettablagerung der Theil seine frühere Beschaffenheit, ohne bleibenden Nachtheil wieder annehmen.

Ausser der endemischen Phlegmone der gefüllten Hospitäler ist besonders die des Kopfes am gefährlichsten. Frost-

anfälle, Kopfschmerzen, Uebelkeit und Erbrechen treten hier viel intensiver auf; die ödematöse Anschwellung ist höchst empfindlich, breitet sich über das Gesicht aus und ergreift besonders gern Stirn und Ohr. Das Fieber wird anhaltend, Delirien gesellen sich hinzu, besonders bei gleichzeitigem Gehirnleiden, wo man noch eine an der Basis gelblich belegte Zunge, Appetitmangel, Verstopfung, kleinen harten frequenten Puls und Coma beobachtet.

Die Eiterung bedingt leicht Necrose. Der Tod erfolgt durch den Säfteverlust, wenn nicht schon früher das Gehirnleiden den Qualen ein Ende machte.

Behandlung. Sie muss im Anfange streng antiphlogistisch sein, so lange die Hautfarbe noch nicht intensiv roth gefärbt ist. Einzelne sich bildende Abscesse müssen geöffnet werden.

Mässigt aber ein antiphlogistisches Verfahren die Entzündung nicht, so können nur zeitig unternommene ergiebige Einschnitte nach Hutchinsson's und Lawrence's Vorgange Hilfe leisten, indem sie die gefährliche Spannung heben und den Secreten freien Ausfluss verschaffen. Man führt sie parallel mit der Längenachse nicht über 6″ lang und mitten durch den Entzündungsherd aber immer mit Rücksicht auf die örtliche Anatomie. Verletzte Arterien werden unterbunden, Venenblutungen durch trocken eingelegte Charpie gestillt, — Ueber die Einschnitte deckt man dann Compressen mit lauwarmen Bleiwasser getränkt oder einen Leinmehlumschlag.

Ist schon die eingetretene Eiterinfiltration bedeutend, so macht man an den abhängigsten Stellen kleinere Incisionen, legt Chamillentheeumschläge über und verbindet später mit trockner Charpie. —

Zur Verbesserung des Eiter giebt man Chinadecoct mit Salzsäure, gegen profuse Diarrhöen, Bleizucker (grj mit ¼ gr. Opium) *infus. cortic. Cascar.* (ʒjj auf ℥jv Colatur mit ʒβ Laudanum) oder ein Stärkeklystir mit 2 Theelöffel einer Höllensteinsolution von grjj auf ℥β Wasser. Nachtschweisse sucht man durch kalten Salbeithee, Kalkwasser oder *Boletus Laricis* (p. D. 3 Gran), wenn noch keine gastrischen Erscheinungen vorhanden sind, zu beseitigen. — Bei heftigen Schmerzen giebt man Opium oder Morphium.

Während des Vernarbungsprozesses leistet ein Druckverband gute Dienste, bei Leiden der Füsse oder Hände Bäder von lauem Wasser oder schwacher Lauge. — Bäder empfehlen sich ferner zur Wiederherstellung der Beweglichkeit, die nur erst nach völliger Festigkeit der Narbe mit Klauenfett vertauscht werden.

Oberflächliche Necrose der Schädelknochen exfoliirt sich

nach 40—60 Tagen mit Zurücklassung einer vertieften, adhärenten Narbe.

Sieht aber der Knochen grau aus, klingt er hell und ist er unempfindlich, so muss man ein Leiden beider Lamellen und der *dura mater* befürchten, so dass die Trepanation erforderlich werden kann.

Zuweilen kann aber auch hier Heilung durch Verdickung der Membran eintreten.

Intermusculäre und intertendinöse Zellgewebsentzündung lassen sich ihres tieferen Sitzes wegen weniger durch Röthe und Hitze als vielmehr durch die ausgeprägtere Spannung, den Schmerz und das Fieber erkennen, die durch die Einschnürung der Fascien gesteigert werden. Die intermusculairen begünstigen des zurückgehaltenen Eiters wegen leicht dessen Resorption, die intertendinösen dagegen wegen ihrer weiteren Ausbreitung ein Entblössen und Absterben der Sehnen, die als lange weissliche Cylinder sich ablösen. Bei diesen ist der Schmerz sehr intensiv.

d) Statt des Zellgewebes, das die Sehnen umgiebt, können auch ihre synovialen Scheiden sich entzünden. Die erfolgende Exsudation bedingt eine Anschwellung und Fluctuation, und die entsprechende Bewegung des Gliedes ist aufgehoben oder doch gehindert. — Die übrigen Symptome sowie die Behandlung ist wie oben, nur müssen die Incisionen tiefer sein und dürfen nicht die ganze Länge der Scheide treffen, um nicht die Sehnen aus ihrer Lage weichen zu lassen.

Die Einschnürung,*) die sich im Verlaufe der Wunde zu ihnen gesellt, wird durch die Entzündung bedingt, denn ergriffenen Gewebe fangen an sich auszudehnen, die Umgebung, besonders die straffen Aponeurosen, setzen sich dem entgegen. Geschieht dieser Process mehr oberflächlicher, so ist die entsprechende Hautstelle intensiv roth gefärbt, blasser dagegen und ödematös geschwollen, wenn die Einschnürung tiefer liegt. Der Schmerz ist heftig stechend und mit einem dem Herzschlag isochronischen und dem Kranken deutlich fühlbarem Klopfen begleitet; die Anschwellung ist zuweilen so bedeutend und prall, dass sich der Theil wie Holz anfühlt. — Das Fieber kann täglich mehrere Exacerbationen zeigen. Zu allem diesen tritt noch Appetit- und Schlaflosigkeit und zuweilen auch Stuhlverstopfung.

Durch diese Wechselwirkung der Compression und der Extension werden die Gefässe zusammengedrückt und die Circulation aufgehoben, die Nerven durch denselben Druck in ihrer Leitungsfähigkeit zerstört, Bedingungen, die den Brand

*) Dupuytren a. a. O. S. 62.

herbeiführen müssen, wenn die Einschnürung schnell und intensiv vor sich geht und nicht bald eingeschnitten wird. — Alsdann hört der Schmerz oft plötzlich auf, das Fieber lässt nach, die Geschwulst sinkt mehe weniger ein und zeigt Blasen mit violetem stinkenden Inhalte. Dabei nimmt die Empfindlichkeit des Theils ab sowie die natürliche Wärme; er wird kalt. — Aber erst die graue Färbung, die matschige Beschaffenheit und der eigenthümliche Brandgeruch sind die characteristischen Zeichen des localen Todes, da, wenn diese noch nicht eingetreten sind, man durch eine angemessene Behandlung hoffen kann, das Leben wieder zu erwecken. (S. „Brand.")

Im günstigen Falle bildet sich eine Demarcationlinie, d. h. an der Grenze des Brandes stellt sich eine Entzündung der Weichtheile heraus, von wo aus die Abstossung vor sich geht. Am meisten hindernd treten dieser Elimination die Aponeurosen entgegen, die in ihrem straffen Zustande verharren und Eitersenkungen begünstigen. Ist die Zerstörung der Art, dass die Amputation indicirt ist, so muss erst die Begrenzung abgewartet werden.

Statt des Brandes kann auch Eiterung eintreten, wenn die Entzündung nicht sehr intensiv, die Fascien nicht sehr straff sind. Dann lässt der Schmerz nach, statt dessen sich ein dumpfes Gefühl von Schwere und Kälte einstellt und der Kranke empfindet das eigenthümliche Klopfen. Dabei können Frostschauer vorhergehen. Ueber die erneute Entzündung in diesen Fällen haben wir vorher gesprochen.

Ein fernerer Ausgang in Zertheilung ist noch seltener als das Zurückbleiben einer schmerzhaften Verhärtung.

Die Behandlung besteht zunächst in der Erweiterung der Wunde und in dem Einschneiden des comprimirenden Theiles. Man bedient sich dazu eines geknöpften Bistourie und des Finger oder der Hohlsonde zur Leitung. Blutungen sind nicht nachtheilig, doch muss man sie bewachen und zur rechten Zeit unterdrücken. — Ein gelinder Druck befördert nach der Incision das Austreten der Flüssigkeiten, deren Anwesenheit leicht eine neue Entzündung hervorrufen könnte. Zwischen die Wundränder legt man dann einen Leinwandstreifen und bedient sich nur eines einfachen Verbandes. Zur Reinigung kann man später Höllensteinsolutionen injiciren. Auf diesem Vorgange der Einschnürung beruht auch die Entwickelung des Furunkel und Carbunkel. Beide bestehen in Entzündung eines oder mehrerer Zellgewebsbündel, deren entzündliche Anschwellung durch die umliegenden Bündel verhindert und sie somit comprimirt werden, so dass Brand eintritt, der sich beim Furunkel in dem Ausstossen eines, beim Car-

bunkel in dem mehrerer Flocken zeigt. Dabei gangränescirt die Haut.

Die Behandlung ist dem entsprechend. Bei jenem genügt ein Einschnitt mit einem convexen Scalpell, bei diesem macht man lieber einen Kreuzschnitt und befördert durch *Kali caustic.* die Abstossung. Einzelne lose Zotten trennt man vorsichtig mit dem Messer. Zur Reinigung der Brandfläche schlägt man *aq, chlori* oder *phagadaenica* über, später zur Vernarbung Höllensteinsolution.

e) Dringen die Entzündungen tief ein bis zur nächsten Umgebung der Knochen oder hatten sie hier ihren primaeren Sitz in Folge von Verletzungen, so wird zunächst ein entzündlicher Prozess der Beinhaut (*Periostitis)* erregt, der aber des innigen Zusammenhanges wegen, den diese mit dem Knochen hat, nicht lange auf ihr allein beschränkt bleibt, sondern bald die Oberfläche des Knochen mitergreift. Denn das zwischen beiden sich sammelnde Exsudat hebt das Periost ab, beeinträchtigt dadurch die Ernährung und bedingt so Necrose.

Der Schmerz bei der Periostitis ist spannend und nimmt beim Druck zu, während er bei der Ostitis mehr bohrend ist, ohne aber durch Druck zu exacerbiren. Die Function des Gliedes kann dabei beeinträchtigt sein, besonders wenn die erkrankte Stelle in der unmittelbaren Nähe von Muskelinsertionen liegt. Die Geschwulst wird sehr bald fest und scharf begrenzt, (dagegen die vom Knochen selbst ausgehende weniger circumscript sich in den Knochen verliert) und geht unter Oedem, Röthe, Hitze und Fieber in Eiterung über, während das Periost sich verdickt und kapselförmig den abgestorbenen Knochen einschliesst. Der Verlauf ist gewöhnlich acut.

Der Neigung zur Vereiterung wegen muss man früh zu Incisionen schreiten, wenn die gewöhnlichen antiphlogistishen Mittel keine Zertheilung bewirkten.

Entsteht Necrose, so beschwichtigt man anfänglich die entzündliche Reizung und beobachtet später die grösste Reinlichkeit. Ist das abgestossene Knochenstück beweglich, wird es aber durch seine Umgebung sowie durch die Lage der Oeffnung an seiner Entfernung gehindert, so sucht man zunächst durch vorsichtige Erweiterung mit dem Finger oder mit einer passenden Zange den Sequester zu ergreifen oder nach Blosslegung des Knochen mit Hammer, Meissel oder Scheibensäge sich den Weg zu jenem zu bahnen, wenn das Hinderniss durch die Tiefe oder Enge des Kanals gegeben war.

Verlief dagegen der entzündliche Prozess chronisch, so sucht man die entstandene Geschwulst durch *empl. mercur* oder *Gummi ammoniac. cum acet. scillit. paratum* zu zertheilen.

IV. Von den Geschwüren.

Wenn in einer Wunde durch irgend eine Ursache der adhäsive Entzündungsprozess überschritten wird oder gar nicht zur Entwickelung kommt, so verliert sie die Möglichkeit, sich durch erste Vereinigung zu schliessen und treten nun neue, ungünstige Momente hinzu, so verliert sie ihr äusseres, normales Ansehen, secernirt eine der Heilung widerstrebende Flüssigkeit, zeigt Mangel an Regeneration plastischer Substanz, kurz wird ein Geschwür. — Dasselbe kann sich aus eiternden Wunden entwickeln, wenn die Tendenz zur Regeneration gehoben wurde.

Wir haber hier nicht die ganze Geschwürsreihe in's Auge zu fassen, sondern uns nur zunächst auf die anomale Reaction zu beschränken, die als erethische, atonische und entzündliche eintreten kann.

Fortwährende Reizung einer Wunde oder ihrer Umgebung, gleichviel, ob durch innere oder äussere Ursachen, besonders aber nerven- und gefässreicher Theile, führen einen erethischen Zustand herbei der grosse Neigung, hat einen phagadänischen Character anzunehmen.

Dies so entwickelte Geschwür hat eine unregelmässige Gestalt, kirschrothe leicht blutende, mit weisslichen nicht leicht entfernbaren Streifen durchsetzte Granulationen und ein dünnes scharfes Secret, das die Umgegend erythematös afficirt. Der lebhafte Schmerz steht mit der Ausdehnung der Entzündung in keinem Verhältniss, wohl aber hält das Fieber mit ihm gleichen Schritt.

Den Gegensatz bilden die atonischen Geschwüre, deren Mangel an lebensfähigen Granulationen durch örtliche und allgemeine Schwäche bedingt sein kann. Ränder und Umgebung sind livid und callös, der Grund missfarbig, schmerzlos und mit Borken besetzt, die durch das Trocknen des gering secernirten Eiters gebildet werden.

Hinzutritt einer Entzündung zu einer Wunde oder Entwickelung eines Geschwürs aus einer Entzündung veranlasst die entzündlichen Geschwüre. Der Ursachen sind mancherlei; Rheumatismus, Gicht, biliöse Zustände, Anstrengung, scharfe Salben, feste Verbände, mangelnde Reinlichkeit bedingen die entzündliche Reaction, die zweifach sein kann. Sie hat entweder erysipelatösen Character mit wegdrückbarer verwaschener Röthe und gastrischen Complicationen; nach ihrem Verschwinden bleibt das Geschwür in dem früheren Zustand zurück; oder sie ist phlegmonös und zeigt eine scharfbegrenzte intensive Röthe, die dem Fingerdrucke nicht weicht. Zum Unterschied von den erethischen Geschwüren

stehen Schmerz, Entzündung und Fieber im gleichen Verhältniss. Die Secretion schwindet oder wird scharf. — Dann gesellt sich *Lymphadenitis* und *Lymphangeitis* oberhalb, Oedem unterhalb hinzu und das Geschwür ist nach Beseitigung der Entzündung grösser, bei öfterer Wiederkehr aber wird es callös. —

Brand kann zu beiden Arten hinzutreten.

Tritt zu einem Geschwüre Gicht, dann bekommt es eine unregelmässige Form, der anfangs speckige und flache Grund erhebt sich, wird glänzend braunroth und zeigt keine Granulationen. Die Menge des dünnen und scharfen Secrets ist von dem allgemeinen Zustande abhängig. In der Umgegend entwickeln sich Varicen. — Diese Geschwüre neigen sehr zum erethischen Character.

Ein Geschwür kann endlich auch ohne allgemeine scorbutische Dyscrasie ein scorbutisches Gepräge annehmen, z. B. wenn es aus einer heftigen Quetschung hervorging und deprimirende Gemüthsaffecte hinzutraten. Diese zeigen einen hohen Grad von Atonie, neigen zu Brand und liefern ein stinkendes blutiges Secret. Sie haben einen braunrothen mit coagulirtem Blute bedeckten Boden und livide Ränder.

Behandlung. Reinlichkeit ist eine der Hauptbedingungen, die man entweder durch das Baden des ganzen Theils zu erreichen sucht oder so, dass man über dem Geschwüre einen mit lauem Wasser getränkten Schwamm öfter ausdrückt: fester ansitzende Theile entfernt man durch leichtes Betupfen mit weicher Charpie oder mit dem Myrthenblatt. Dann trocknet man das ganze rein ab und schreitet nun je nach der Reaction zu der Anwendung der betreffenden örtlichen Mittel.

Einfache Geschwüre, die schon an und für sich die Neigung zur Heilung haben, bedeckt man mit feiner Charpie, die entweder trocken oder, mit einem milden Oele befeuchtet, aufgelegt wird.

Den allgemeinen Erethismus beseitigt man bei gastrischen Störungen durch Brech- oder Abführmittel oder durch Opium das bei Neigung zu phagadänischer Entartung in grossen Dosen angewandt werden muss.

Oertlich legt man Bleiwasser mit Opium auf oder zerstört nöthigenfalls die ganze Fläche mit Chlorzink, rothem Präcipitat, Höllenstein oder dem Glüheisen.

Allgemeine Schwäche hebt man durch kräftige Diät und tonisirende Mittel; atonische Geschwüre sucht man durch Kampherwein, Kamillenthee mit Bleiessig, *aq. phagad.*, Solutionen von Höllenstein oder Chlorzink zu beleben und zu reinigen und die Bildung frischer Granulationen zu befördern. Callositäten muss man durch In- und Excisionen, durch Aetzen

entfernen oder durch Druck zur Resorption bringen. Hierzu empfehlen sich die Baynton'schen Einwickelungen, indem man die Mitte langer Heftstreifen an die dem Geschwüre entgegengesetzten Seite anlegt, die Enden scharf anzieht und über dem Geschwüre kreuzt. Die einzelnen Streifen müssen sich um die Hälfte einander decken. — Statt dessen kann man auch ein camphorirtes Mercurialpflaster auflegen.

Die phlegmonösen und erysipelatösen Complicationen behandelt man ebenso wie die der Wunden.

Bei arthritischen Geschwüren verfährt man örtlich mit grosser Vorsicht und bedeckt sie je nach dem Reizungszustande mit *empl. Galban croc.*, *Gummi ammoniac.* oder mit *Diachyl simpl.*, bei Schmerzen legt man ein *empl. Cicutae* über. Innerlich giebt man *ammoniac hydrochlor*, Holztränke, Thee von Millefolium oder bei Rücktritt der Gicht Campher mit Opium, örtlich aber legt man *Sinapismen* oder *Vesicatore*. Venäsectionen sind bei heftigen Congestionen indicirt.

Scorbutische Geschwüre verbindet man im entzündlichen Stadium mit Carottenbrei oder Chamillenthee, später mit Citronensaft oder Mineralsäuren; bei Blutungen legt man Lösungen von Alaun oder Zink über oder gebraucht in geeigneten Fällen das glühende Eisen.

Runde Geschwüre müssen behufs ihrer Heilung in längliche verwandelt werden, sinuöse Ränder sind einzuschneiden oder mit dem Messer ganz zu entfernen.

Bei Fistelgängen, die man theils durch die Sonde, theils dadurch erkennt, dass beim Druck von einer bestimmten Richtung her mehr Eiter ausfliesst als der Umfang des Geschwüres erwarten lässt, sucht man durch Erweiterung der Oeffnung, passende Lage, warme Umschläge den Eiter besser zu entfernen. Hilft dies nichts, so spaltet man je nach der anatomischen Lage den Gang ganz oder nur partiell. Man gebraucht dazu das Knopfbistouri, das man auf der Hohlsonde einführt oder ein spitzes Fistelmesser, dass man am Grunde des Kanals durchstosst und dann, es nach sich zuziehend, die Weichtheile durchschneidet. Zur Anlegung einer Gegenöffnung führt man eine dickgeknöpfte Sonde ein und schneidet auf ihrem Knopfe die durch sie gespannten Theile ein. — Will man den Kanal unterbinden, so schürzt man die Schnur nur erst so weit zu, dass der Kranke einen gelinden Schmerz empfindet und schnürt sie dann alle 2—3 Tage bis zum völligen Durchschneiden fester. — Endlich kann man noch cauterisiren durch Einspritzen von kochendem Wasser, *liq. Bellosthii*, Chlorzink oder Höllenstein.

Wuchern die Granulationen stark, so beobachtet man die grösste Reinlichkeit und Ruhe, entfernt alle scharfe

Salben und achtet auf gastrische Complicationen. Geringere schwinden dann bei einfachem Verbande von trockner Charpie oder nach Betupfen mit Höllenstein. In ausgeprägten Fällen kann man Gräfes Paste (Sublimat ʒii, *Gummi mimos:* ℈ii, *aq. dest.* ℈i) oder die aus Chlorzink mit Amylum anwenden.

Oedem, das zu Geschwüren hinzutritt, beseitigt man durch Entfernung der Ursachen; man hebt die allgemeine Schwäche, achtet auf eine etwa vorhandene Phlebitis oder Lymphangeitis und sucht verborgene Eiterherde auf, die durch Druck und Entzündung den Rückfluss des Blutes hemmen. Dabei lagert man den Theil höher, deckt das Geschwür mit trockner Charpie und legt über das Ganze warmen Flanell oder camphorirte Kräuterkissen. Später nützen flüchtige Einreibungen. Diese Oedeme neigen sehr zu Erysipelas und Brand; hat man letzterm nicht durch geeignete Mittel (namentlich *antigastrica*) abwenden können, so sind nach dem Abstossen des Todten unter Umständen Einwicklungen von grossem Nutzen.

V. Von dem Brande.

Wurde eine Entzündung fortwährend durch innere oder äussere reizende Einflüsse (erhitzende Arzeneien, scharfe Salben, fremde Körper, Urin, Galle) bis zu einer hohen Intensität gesteigert, war in Folge von Marasmus, Quetschung etc. eine allgemeine oder örtliche Schwäche vorhanden, wurde die Nerventhätigkeit gelähmt, die Blutstagnation durch Obliteration oder Compression befördert oder die Blutzufuhr aufgehoben, dann sind die Bedingungen für das Entstehen des Brandes gegeben. Die örtlichen Erscheinungen desselben haben wir schon bei den „Einschnürungen" erwähnt. Zu ihnen gesellt sich noch ein Sinken der Kräfte, ein schneller, kleiner weicher Puls, braune belegte trockene Zunge und völlige Appetitlosigkeit. Der Durst ist kaum zu löschen, der Urin ist trübe, die Haut schlaff, gelblich und mit klebrigen Schweissen bedeckt. Die Zersetzung der Flüssigkeiten erzeugt eine Gasbildung, die sich theils durch den Geruch, theils durch eine knisternde Geschwulst zu erkennen giebt. Die Jauche, die sich entwickelt, infiltrirt das umliegende Gewebe immer mehr und trägt zur weiteren Ausbreitung bei. Diese Absonderung (feuchter Brand) setzt noch eine Gefässthätigkeit voraus, die beim trocknen Brande aufgehoben ist, z. B. nach Unterbindung oder Obliteration des Hauptstammes. Eine Entzündung geht dann nicht vorher, sie wird erst an der Grenze des Todten hervorgerufen.

Ist ein vom Brand ergriffener Theil aller Lebenskraft beraubt, so nennt man diesen Zustand kalten Brand, *sphacelus*.

Bildet sich die bei den „Einschnürungen" erwähnte Demarcationslinie nicht aus, schreitet die Entzündung oder Jaucheverbreitung immer mehr vor, so zeigen die weiter afficirten Theile eine dunkle Röthe, Kälte, Mangel an Empfindung, Gasentwickelung etc., bis entweder das ganze Glied ergriffen ist und der Process am Gelenk sistirt (wobei die äussern Theile zuerst, die Bänder zuletzt sich lösen) oder der Brand auf den Rumpf übergeht, wenn nicht schon vorher der Tod in Folge der Resorption erfolgte. Dann gehen typhöse Erscheinungen vorher, die Zunge wird braun und trocken, das Gesicht ikterisch, Puls und Inspiration beschleunigt, Delirien treten ein und in einem soporösen Zustande stirbt der Kranke. —

Eine fernere Todesursach kann der grosse Substanzverlust werden und die nervöse Erschöpfung. Die Kräfte sinken plötzlich, der Puls schlägt eminent schnell, das Gesicht wird zur *facies Hippocratica*, ein kalter Schweiss bedeckt den Körper und unter blanden Delirien entflieht das Leben.

Der Säfteverlust endlich nach Abfall des Gliedes wird ebenfalls zur Todesursach, indem seine Folgen einen schon geschwächten Körper treffen und durch die gestörte Verdauung noch mehr gesteigert werden.

Innere vom Brand ergriffene Organe zeigen eine geruchlose Erweichung und bei den Därmen beobachtet man öfter, bevor der Brand eintritt eine Lähmung, deren Rückwirkung tödtlich ist.

Ihrem Eintritt kann man aus der kurzen Dauer und dem plötzlichen Aufhören des heftigen Schmerzes und dem ebensolchen Sinken der Kräfte muthmassen. Sie geht von den Ganglien und dem Rückenmark aus, also nicht von der Peripherie; eine Erweichung tritt dennoch nicht ein.

Behandlung. Eine entschiedene Antiphlogose, die selbst dann ihre Indication findet, wenn die entzündlichen Symptome wie z. B. beim Altersbrand nicht so ausgeprägt sind, vermag allein theils das völlige Eintreten des Brandes zu verhüten, theils seine Weiterverbreitung möglichst zu begrenzen. — Bei stärkerem Hervortreten des Erethismus findet das Opium seine Anwendung; droht ein Erysipelas namentlich der Genitalien in Brand überzugehen, so darf die antigastrische Behandlung nicht versäumt werden. Typhösen Erscheinungen begegnet man durch mineralischen Säuren oder man giebt nach A. Cooper Abend's 2 Gran Calomel und am Tage *liq. Ammon. acet.* mit *tinct. Opii.* Erst nach der Begrenzung

des Brandes schreitet man zu belebenden und stärkenden Mitteln. Oertlich legt man kalte Umschläge über, später reizende von Carottenbrei mit Mehl oder Malzabkochung mit Hefe; beim Sinken der Lebenskräfte vertauscht man sie mit aromatischen oder geistigen Fomentation, Brandblasen oder Ansammlungen unter den Fascien verschafft man zeitig freien Abfluss und mässigt den unangenehmen Geruch durch Kohlenpulver (℥j) mit Chlorkalk (ʒj-jj), durch Chlorkalksolutionen (℥β-j auf ℥vj-vjjj) Wasser oder *aq. phagad.* Einzelne losgetrennte Theile entfernt man vorsichtig mit der Scheere. Die Vernarbung unterstützt man durch schwache Höllensteinsolutionen, stärkendes Regimen und frische Luft.

War ein Glied bis zum Gelenk total abgestorben, so muss man die Bänder lösen um die Heilung des Stumpfes zu beschleunigen. Geschah die Begrenzung in der Contiunität, so genügt oft die Durchsägung des Knochen zur Erhaltung eines guten Stumpfes.

Die Amputation kann erfordert werden:

a) Wenn äussere Ursachen den Brand bedingten und das Glied nicht erhalten werden konnte.

b) Wenn unter denselben Bedingungen sich die Brandjauche weiter in das Zellgewebe infiltrirte und zwar in der ganzen Dicke des Gliedes, wo also die Begrenzung nicht erst abzuwarten ist; partielle Ausbreitung kann oft durch ausreichende Incisionen beseitigt werden.

c) Wenn die Eiterung nach der Begrenzung erschöpfend wird oder der Hautmangel eine Heilung des Stumpfes nicht zulässt.

Contraindicirt ist sie dagegen bei Brand aus inneren Ursachen z. B. Thyphus, Pest, Herzkrankheiten wo Begrenzung oder die Heilung des Grundübels abzuwarten ist.

Als eine besondere Art des Brandes haben wir noch den durch Aufliegen (Decubitus) zu erwähnen, der bei schwächlichen oder heruntergekommenen Individuen oder bei Rückenmarksleiden, wo eine dauernde Lage beobachtet wird, durch den Druck entsteht, den einzelne Stellen: Schultern, Kreuzbeine, Hüfte, Trochanteren etc. zu erleiden haben. Bei mehr kräftigen Personen entwickelt sich dann eine erysipelatöse Entzündung, die durch den Einfluss des Kothes und Urins gesteigert wird, öfter aber bei erethischen Individuen vorkommt und dann sehr schmerzhaft ist. — Bei torpiden Subjecten dagegen wird die Stelle gleich braun und schwarz, stirbt ab und oft in bedeutender Ausdehnung, ehe die Zerstörung bemerkt wird. — Bei solchen Kranken muss man die grösste Reinlichkeit beobachten, sie wo möglich auf Matratzen schlafen las-

sen, faltige Unterlagen vermeiden und die bezeichneten Stellen öfter mit Branntwein waschen, in dem Salz gelöst wurde.

Ist die Entzündung eingetreten, so sucht man sie durch Bleiwasser mit Opium zu mildern und legt die Stelle lieber auf einen gepolsterten Ring. Bei Kranken torpider Constitution wendet man Kampherwein an oder die *cataplasmata ad decubitum* (gerbs. Bleioxyd). Hat sich der Brandschorf gelöst, so behandelt man die wunde Fläche mit austrocknenden Mitteln oder Höllenstein.

Kann der Patient auf der gesunden Seite oder dem Bauche liegen, so wird dadurch die Heilung sehr befördert.

VI. Von dem Hospitalbrande.

Ueberfüllung der Spitäler mit Schwerkranken, eitergeschwängerte unreine Luft, Feuchtigkeit, schlechte Nahrung, Pflege und Unreinlichkeit können, besonders, wenn noch gastrische Leiden, Gemüthsdepressionen, zu grosse Anstrengungen etc. hinzukommen, die Entwickelung eines Contagium veranlassen, dass theils flüchtiger, theils fixer Natur die verschiedensten Wunden unter verschiedener Form befällt, und einmal vorhanden, schwer auszurotten ist. Der Eiter solcher Wunden wird dann der Träger des Giftes, dass durch Schwämme, Binden, Charpie, Kleidungsstücke etc. immer weiter verbreitet wird, und dann zuerst örtliche Affectionen hervorruft, während, wenn die Atmosphäre den Ansteckungstoff fortpflanzte, erst allgemeine Erscheinungen typhöser Natur selbst bei Unverletzten sich einstellen, dann erst die örtlichen Leiden folgen.

Das Uebel braucht nicht gleich in seiner vollen Intensität aufzutreten, es können Uebergangsstufen vorhanden sein, die, wie Stromeyer bemerkt zur Mahnung dienen, die nöthigen 'Vorkehrungen zu treffen um das Auftreten des eigentlichen Brandes zu verhindern. Diese sind:

1) Eine Eiterung, die zu reinen und frischen Wunden tritt, diese schlaff macht und die Heilung aufhält. Die nächsten Nachbarn solcher Kranken werden ebenfalls davon angesteckt, entfernter liegende weniger. Veränderung der Luft und des Locals bringt schnelle Besserung.

2) Ein Erysipelas gewöhnlicher Art, das ebenfalls ansteckend ist, zwar der gewöhnlichen antigastrischen Behandlung weicht, aber grosse Neigung zu Recidiven zeigt.

3) Ein Erysipelas bösartiger Natur, das eine Verjauchung des Zellgewebes mit sich führt, weithin zerstört, verderblich auf den Organismus zurückwirkt, nicht selten tödtlich und ebenfalls ansteckend ist. — Hiergegen ist wenig oder nichts

mit Erfolg zu thun. — Der eigentliche Hospitalbrand nun tritt nach Stromeyer unter zwei verschiedenen Formen auf, einer ulcerösen und einer pulpösen.

Beide haben das gemein, dass die Wunde von einem stumpfen, spannenden Schmerze ergriffen wird, anschwillt, ein missfarbiges Ansehen bekommt und ein geringes klebriges Secret liefert. Der weitere Verlauf ist nun verschieden.

Bei der ulcerösen Form entwickeln sich eine oder mehrere Aushöhlungen mit scharfen erhabenen Rändern und einer braunen Jauche bedeckt, die immer weiter um sich fressen, die Wunde theilweise oder ganz ergreifen und diese im letzteren Falle in ein Geschwür mit kegelförmigen Granulationen verwandeln, das sich mit einer eigenthümlichen blutgemischten Jauche bedeckt und kreisförmig sich vergrössert, während die Ränder sich becherförmig umstülpen, die Umgegend missfarbig wird und Lymphangeïtis und adenitis hinzutritt.

Bei der pulpösen Form dagegen decken sich die violetten Granulationen mit einer durchsichtigen mehr weniger anhängenden Membran, die grau wird, verdickt und durch ihre oberflächliche Zersetzung ein stockendes Secret liefert. Sie breitet sich in die Tiefe und Breite aus und bildet theilweise braune Borken. Die Umgegend ist dunkelroth gefärbt und ödematös geschwollen. Blakkader*) hat Fälle beobachtet, wo die vordere Fläche des Halses so zerstört war, dass die Luftröhre vollständig frei lag, oder der halbe Schädel necrotisch geworden war und die Verwüstung sich bis zum zweiten Halswirbel und der Mitte des Jochbogens erstreckte.

Als allgemeine Erscheinungen entwickelt sich ein fast anhaltendes Fieber, brennender Durst, Angst, Schlaflosigkeit, Gemüthsdepression und durch Einwirkung der resorbirten Jauche ein typhöser Zustand mit trockener brauner Zunge, icterische Hautfärbung und Delirien.

Personen, die mit solchen Patienten umgehen oder sich mit dem Reinigen der Verbandstücke beschäftigen, werden nicht selten von gastrischen Fiebererscheinungen befallen, die zwar gewöhnlich den Abführmitteln weichen, aber doch auch den Ausbruch von Bläschen veranlassen können, von denen aus sich der Brand entwickelt.

Von dem zu bösartigem Typhus sich hinzugesellenden Wundbrande unterscheidet sich der Hospitalbrand, dass bei jenem die typhösen Zufälle von Anfang an vorhanden sind und dem brandigen (feuchten) Prozesse eine flüchtige erysipelatöse Entzündung vorhergeht.

In günstigen Fällen pflegt am vierten oder fünften Tage

*) Observations on phagedena gangrenosa. Edinburg 1848. S. 3.

eine Besserung einzutreten, indem die Schmerzen schwinden, ein besserer Eiter abgesondert wird und die örtlichen Erscheinungen überhaupt zurücktreten, so dass die Vernarbung zu Stande kommt; indess neigen die Wunden gerade in diesem Stadium der Heilung sehr zu Recidiven. Im bösartigeren Grade dagegen schreitet das Uebel immer weiter vor sich, zerstört schnell Haut-, Zell-, Faser-, Knorpel-, Knochengewebe, verschont aber längere Zeit Arterien und Nerven, bis auch sie angefressen sind und heftige Blutungen eintreten.

Es muss die Hauptaufgabe des Spitalarztes sein, dem Entstehen des Brandes vorzubeugen.

Zu dem Zwecke verhüte man möglichst die starke Ueberfüllung der Säle mit stark eiternden Wunden, verbinde öfter und mit der grössten Reinlichkeit, gebrauche nur reine Verbandstücke, sorge für öftere Lüftung der Zimmer und räuchere mit Chlorkalk. Betten und Kleidungsstücke solcher Kranken sollten ebenfalls mit Chlorkalk oder Salpetersäure desinficirt oder mit Lauge gewaschen werden.

Dabei sei die Kost gut, nahrhaft und dem Kranken angemessen. Der Zustand der Digestionsorgane muss nie aus den Augen gelassen werden; Brech- oder Abführmittel, säuerliche Getränke, Tonica, Amara, Blutentziehungen finden je nach den Umständen ihre Anwendung.

Zeigt sich der Brand dennoch, so sondert man solche Kranke, fährt in der gegebenen Behandlungsweise fort, richtet aber seine ganze Sorge auf die örtliche Behandlung.

In leichteren Fällen mag wohl die Anwendung der verdünnten vegetabilischen oder mineralischen Säuren (Schwefel-, Salz-, Citronensäure, concentrirter Essig etc.) genügen, bei einigermaassen intensivem Auftreten darf man indess die Zeit nicht unnütz damit hinbringen, sondern schreite sofort zur Applicirung kräftiger Mittel. Dahin gehört vor Allem die Anwendung des glühenden Eisens, des *Kali caustic*, der Chlorzink- oder Sublimatpaste (siehe bei den Geschwüren, Wucherungen) oder der *solutio arsenicalis Fowleri*, die man rein oder mit 1—2 Theilen Wasser verdünnt, auf die vollständig gereinigte Wunde applicirt.

Alle diese Mittel müssen wiederholt werden, sobald sich wieder Zeichen des Brandes einstellen. Die Arseniksolution erneuert man, sobald die damit befeuchtete Leinwand trocken wird und zwar so lange, bis sich ein trockener, schwarzer unempfindlicher Schorf gebildet hat und der brennende Schmerz in der Wunde nicht mehr gefühlt wird. — Gebraucht man Dussaussoy's Mittel, Chinapulver mit Terpentingeist, so wiederholt man dessen Gebrauch alle 24 Stunden, bis sich die Schorfe gelöst haben.

Entzündung im Umkreise der Wunde ist ein günstiges Zeichen für die Wirkung der Mittel.

Haben sich die Brandschorfe abgestossen, so befördert man die Eiterung durch Campher, Terpenthin- oder Opiumsalben, und achtet darauf, ob sich etwa neue Infectionstellen zeigen.

Die allgemeine Behandlung richtet sich nach dem Zustande des Kranken; antigastrisch bei biliösen oder erysipelatösen Erscheinungen, antiphlogistisch, wenn die eintretenden freiwilligen Blutungen Erleichterungen schaffen, exspectativ-symptomatisch bei typhösen Zufällen (besonders empfiehlt sich hier *acidum hydrochloratum*).

VII. Von der Pyaemie.

Wird in irgend einer Stelle Eiter gebildet und gesammelt, so kann unter begünstigenden Umständen eine Aufnahme desselben in den Kreislauf stattfinden, die sich durch später zu erwähnende Zufälle manifestirt. War der aufgenommene Eiter mild, so erregt seine Gegenwart durchaus keine bedenklichen Folgen, die aber nicht ausbleiben, wenn er durch den Luftzutritt verdorben wurde und eine scharfe Beschaffenheit angenommen hatte.

Zu den begünstigenden Momenten kann man den Vorgang von Diätfehlern und Gemüthsbewegungen, den Einfluss der Witterung, besonders der heissen Jahreszeit, mit den leicht eintretenden plötzlichen Erkältungen, einen typhösen Genius (weniger den entzündlichen) rechnen; ferner die Unterdrückung der Eiterbildung nach Amputationen stark eiternder Glieder und die Zurückhaltung des gebildeten, sowie des Vorhandenseins anderer acuter und chronischer Krankheiten. Noch macht Stromeyer auf den Umstand aufmerksam, dass das Lumen grosser Venen, die nach der Verletzung collabirten, in Folge der eintretenden Entzündungsgeschwulst sich wieder öffnet und den nun gebildeten Eiter durch die Saugkraft des Herzens leicht aufzunehmen vermag. Auch das Einathmen der mit Eiterdunst geschwängerten Hospitalluft kann die Tendenz zur inneren Eiterbildung herbeiführen. Es ist hier nicht der Ort, uns auf die Streitfrage der Eiterresorption weiter einzulassen, bei der die Grösse der Eiterkörperchen eine Hauptrolle spielt.

Ist der Eiter nun in das Blut gelangt, entweder direct, wie bei Phlebitis oder Lymphangeitis, oder indirect durch Resorption von der Wunde oder einer entfernt liegenden entzündeten Stelle (nach Dupuytren), so lagert er sich im ungünstigeren Falle in den inneren Organen in Form keilförmiger (?) Ab-

scesse ab, oder er wird günstiger durch das eiterbildende Organ selbst, durch die äussere oder Schleimhaut wieder entfernt, wie die eiterigen Abgänge im Urin und dem Exportirten oft abwechselnd vorkommen oder eiterhaltende Ausschläge in geringerer oder stärkerer Anzahl auf der äusseren Haut und im Zellgewebe zum Vorschein kommen. Von den inneren Organen sind besonders die Lungen am öftersten betheiligt, (mehr bei Eiterungen der oberen als der unteren Extremitäten) unthr den Erscheinungen einer acuten typhösen Pneumonie oder Pleuritis, sowie einer chronischen eiterigen Lungensucht. — Ausser der Lunge können auch die Leber, Milz, Nieren, das Gehirn, die serösen und synovialen Häute afficirt werden, letztere besonders nach acuten Krankheiten (Typhus, Tripper, Phlebitis).

Der Eintritt der Pyämie wird besonders durch die Frostanfälle bezeichnet, die gewöhnlich zwischen dem fünften bis zehnten Tage plötzlich oder nach Vorgang eines remittirenden Fiebers erscheinen und oft so typisch sich zeigen, dass sie mit denen beim Wechselfieber verwechselt werden könnten, Gewöhnlich aber kommen sie an einem Tage öfter und lassen keine reine Zwischenzeit oder Schweiss nach der trockenen Hitze folgen.

Diese Frostanfälle können aber auch den Eintritt einer neuen inneren Entzündung, z. B. die der Nerven, bezeichnen oder sie werden durch einen Gastricismus in Folge eines Diätfehlers veranlasst, der sich durch Erbrechen, belegte Zunge, Durst, Appetitmangel, überhaupt Turgescenz nach oben oder unten verräth.

Unter solchen Umständen tritt nun ferner eine Veränderung in der Wunde ein; sie verfärbt sich, wird blass und schlaff, secernirt eine dünne, übelriechende Jauche, oder öffnet sich wieder, wenn sie schon in der Vernarbung begriffen war. Das Fieber wird remittirend, der Puls klein, weich und schnell, die Zunge wird braun und trocken belegt, die Haut färbt sich icterisch, der Appetit ist aufgehoben, die Respiration erschwert, die höchsten Grade von Schwäche und Colliquationen stellen sich ein. Der Tod erfolgt unter blanden Dilirien, wenn nicht schon vorher die intensiven Frostanfälle einen Schlagfluss herbeiführten.

War das Gehirn vorzugsweise inficirt, so sind die Delirien anhaltender und exacerbiren mit dem Fieber; war es die Lunge, so tritt ein trocknes Hüsteln ein, während die physikalische Untersuchung oft erst spät zur Diagnose leitet. — Empfindlichkeit des rechten Hypochondrium, Erbrechen, stärkeres Hervortreten der icterischen Erscheinungen zeigen das Leberleiden an, sowie eine Fluctuation zeigende Anschwellung, die Abla-

gerung in ein Gelenk, bei der die Frostanfälle an Intensität zunehmen.

Die Prognose ist in den meisten Fällen nicht gut. Denn die Processe verlaufen oft so schnell, dass Darreichung von Hülfe nicht möglich ist und selbst bei chronisch vor sich gehenden Leiden sind die Ursachen nicht immer zu entfernen.

Die Behandlung hat sich in den verschiedensten Gebieten bewegt, ohne eins gefunden zu haben auf dem man der gefährlichen Krankheit mit Erfolg entgegenzutreten vermöchte. — Es ist daher immer Hauptsache, dem Entstehen des Uebels vorzubeugen durch baldige Amputation stark eiternder Glieder, Sorge für freien Abfluss des Secretes, Entfernung solcher Kranken aus der Hospitalluft sowie durch die bei dem Hospitalbrand empfohlenen Maassregeln.

Bei ausgebrochener Krankheit hat man theils die secretionsbefördernden Mittel, nach Blandin in Verbindung mit Vesicatoren, empfohlen, wenn der Organismus Neigung zu Ausscheidungen zeigte, theils die umstimmenden, Calomel, Chlorzink, Jod, theils die stärkenden Mittel oder endlich die antiphlogistische Methode, der namentlich Dupuytren das Wort redet. Sanson gab den *Tart. stib.* zu 12 Gran in Verbindung mit einem *infus folior. aurant.* (℥vjjj) und Syrup. Diacodii (℥j) zweistündlich einen Esslöffel.

Die Diät muss im Allgemeinen nicht zu reizend und nicht zu nahrhaft sein; besonders empfiehlt sich Milchkost.

Bei Gehirnleiden macht man kalte Umschläge, setzt Blutegel oder Schröpfköpfe und giebt Abführmittel. — Ist eine typhöse Lungenentzündung vorhanden, so verfährt man örtlich antiphlogistisch und giebt innerlich ein *infus. rad, Senegae* mit *liq. Ammon. anisatus* oder *Sulfuraurat* mit *Campher*; auch ein Vesicator kann gute Dienste thun. Ebenso verfährt man bei *Pleuritis*, lässt aber statt *ungt. ciner.* lieber das *linim volat. camphor.* einreiben. — Leberentzündung behandelt man wie bei den Leberverletzungen angegeben, ist aber mit der Blutentziehung nicht so reichlich.

Eitersammlungen in den Gelenken sucht man durch Blutegel, laues Bleiwasser, graue Salbe, fliegende Vesicatore, leichte Compression, Calomel (bis zur geringen Salivation) später durch Salmiak, Phellandr. aquatic., interponirte Abführ- oder Brechmittel zu zertheilen. Ist aber der Eiter schon nach aussen durchgebrochen, so sind nach Stromeyer's Empfehlung Bäder von lauem Wasser, schwacher Lauge, Chamillenthee etc. sehr nützlich; in der Zwischenzeit legt man einen einfachen die Bewegung hindernden Verband an. — Cataplasmen dagegen und Verstopfung der Oeffnung sind höchst verwerflich. — Gelenkfisteln lässt man sich von selbst schliessen,

ohne dies durch Incisionen oder zusammenziehnde Mittel befördern zu wollen.

VIII. Von den Nervenerscheinungen bei Verletzungen.

Der Schmerz, der sich im Augenblick der Verletzung einstellt, wird durch die Verwundung der Nerven bedingt. Ist aber die Nervenerregbarkeit gesteigert, so kann er sehr energisch auftreten und anhaltend werden, den Kranken höchst unruhig und schlaflos machen und endlich in Spasmus oder Convulsionen übergehen. Dupuytren beobachtete Fälle, wo er selbst nach Vernarbung der Wunde oft Jahrelang anhielt und nur erst nach Durschneidung des Nerven ober- und unterhalb beseitigt wurde. Wir haben seiner schon bei den Narben gedacht.

Fremde Körper, Anwesenheit von Gift, Anschneidung eines Nerven sind es besonders die die Schmerzen zu unterhalten und zu steigern vermögen. Extraction der Körper, Aetzen der Wunde und völliges Trennen des Nerven wird die Ursach heben und jene beseitigen. — Waren aber diese Momente nicht die allein maassgebenden, hatte sich schon eine Entzündung der Nerven herausgebildet, so darf man nicht etwa reizend verfahren, sondern muss durch strenge Antiphlogose diese mildern und kann dann zu den antispasmodischen Mitteln: Opium, Morphium, Hyoscyamus, Ipecac. etc. oder zu erweichenden reizmildernden Umschlägen schreiten.

Spasmus. Er beruht ebenfalls auf einem erethischen Zustande der Nerven, der sich zu Wunden hinzugesellt, theils durch oben erwähnte Ursachen, theils durch rheumatische oder gastrische Leiden etc. erweckt wird und heftige unwillkührliche Bewegungen veranlasst. Er kann sich eben sowohl bei kräftigen Individuen einstellen wie schwächliche befallen, besonders, wenn Gemüthsbewegungen vorangingen.

Sein Erscheinen ist nie leicht zu nehmen, da er auch Vorläufer des Tetanus sein kann. Deshalb denke man frühzeitig an seine Beseitigung, richte sich nach den gegebenen Ursachen, tröste und ermuthige durch freundlichen Zuspruch und stimme die allgemeine Erregtheit durch Brechmittel, Opium, Bäder etc. herab, wenn sich weiter keine andere Ursache im Organismus oder in der Wunde auffinden liess. Während des Anfalls muss man Sorge tragen, Dislocationen so viel wie möglich zu verhüten. — Schnelle Vereinigung der Wunde wird unter solchen Umständen selten erzielt.

Noch nachtheiliger als der Spasmus und ein gesteigerter Grad desselben sind: die Convulsionen, die in anhaltenden

unwillkührlichen, und dabei heftigen Contractionen bestehen, aus eben solchen Ursachen hervorgehen und dieselbe Behandlung, womöglich noch energischer, verlangen. — Das Bewusstsein kann bei den Anfällen getrübt sein. Auch sie gehen dem Tetanus zuweilen voran.

Der höchste Grad endlich ist der

Tetanus. Man umfasst mit dieser Bezeichnung nach Romberg*) eine Reihe nervöser Erscheinungen, die sich hauptsächlich zeigen als: „Krämpfe in den von den cerebrospinalen Nerven versorgten Muskeln, anhaltende Steigerung der Reflexerregbarkeit, wodurch jedem andern Reize ein unumschränkter Einfluss auf Erregung von Convulsionen eingeräumt wird, andauernde Contraction der vom Krampfe befallenen Muskeln, einzelner oder mehrerer, rascher Verlauf, drohende Lebensgefahr.“

Die Ausgänge dieser Erscheinungen können verschiedene sein; wir haben es hier nur mit dem zu Verletzungen hinzutretenden *tetanus traumaticus* zu thun.

Die Bedingungen zur Entstehung desselben sind in der Verwundung der Nerven gegeben, die dadurch gereizt werden und diesen Reiz zum Gehirn und Rückenmark fortpflanzen, Aber die Verletzungen allein würden noch nicht hinreichen, sein Auftreten hervorzurufen; es gehört dazu noch eine gesteigerte Reizbarkeit. Diese kann in der nervösen Constitution, in Gemüthsbewegungen, Wurmreizen, intensiven anhaltenden Schmerzen, z. B. nach Unterbindung eines Nerven, oder Entzündung nervenreicher Theile wie der Hände oder der Füsse, vor allem aber in einem schnellen Temperaturwechsel und Zugluft begründet sein. — Auch endemische Einflüsse scheinen nicht ohne Rückwirkung zu sein. — Von den Wunden sind es namentlich die Stich- und Risswunden, die das Entstehen des Tetanus begünstigen, sowie Splitterbrüche. — Narben können ebenfalls durch ihren Druck den Ausbruch veranlassen.

Ist die gesteigerte Empfindlichkeit vorhanden, dann reichen oft die geringfügigsten Ursachen aus, die tetanischen Krämpfe hervorzurufen.

In Bezug auf die Zeit fällt der Ausbruch meist zwischen den dritten bis zehnten Tag nach der Verwundung, seltener gleich nachher oder erst nach dem 21. Tage. Kräftige jugendliche Personen sind ihm eher unterworfen als schwächliche.

Gewöhnlich beginnt der Tetanus nicht in den Muskeln des verletzten Theiles, sondern in entfernteren. Schmerzhafte

*) Romberg, Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen. Berlin, bei Alex. Duncker.

Empfindung an der verletzten Stelle, ein ziehendes Gefühl von hier aus nach dem Rumpfe zu, Frostschauer etc. pflegen den Eintritt zu bezeichnen, der nun mit einem starren Zusammenziehen der Muskeln des verletzten Theiles oder anhaltendem gewaltsamen Zucken beginnt. Häufiger aber treten, wie oben bemerkt, die Erscheinungen in entfernten Partieen zuerst auf.

Steifigkeit im Nacken, Hals- und Kaumuskeln erschwert die Bewegung des Kopfes, das Schlingen und das Kauen; Gefühl von Zug und Spannung stellt sich in dem Epigastrium, den Bauch-, Rücken-, Nackenmuskeln und denen der Extremitäten, hier aber seltener, ein und geht in die Krämpfe selbst über. Der Mund ist gewöhnlich fest geschlossen, und wie zum Lachen verzogen, die Masseteren springen stark hervor und sind fest anzufühlen, die Augen sind starr mit zusammengezogenen Augenbrauen und drohendem Blick; je nach dem Vorherrschen des Krampfes in den einzelnen Rumpfmuskelpartien ist der Körper entweder nach hinten gezogen, oder nach vorn so, dass der Kopf auf der Brust ruht und der Rücken gebeugt wird; oder die Verbiegung geschieht seitlich. Theilnahme aller Muskeln macht den Körper steif und starr.

Dabei schwitzt der Kranke an dem ganzen Körper und klagt über Durst, denn das Bewusstsein ist gewöhnlich ungetrübt; der Puls ist langsam, später schnell und unregelmässig, die Respiration ist schwierig, die Kothentleerung aufgehoben. Die Anfälle kehren wieder, der leiseste Druck, Erschütterung, Zug, Geräusch, ja schon der Gedanke zu schlingen oder berührt zu werden, veranlasst die heftigsten Ausbrüche. Der Tod tritt entweder durch Erstickung ein oder aus Schwäche, nachdem kurz vorher die Erscheinungen zurücktreten. Der Verlauf kann sehr acut sein oder mehr chronisch und dann ist auch die Prognose günstiger; die Genesung ist hier öfter beobachtet, die Krämpfe werden seltener und milder, Schlaf und Appetit stellt sich wieder ein und der Puls verliert seine anomale Beschaffenheit.

Die Resultate der Section geben oft keinen Aufschluss. Entzündung der peripherischen Nerven, der Rückenmarks- und Hirnhäute, der Semilunarganglien sind in einzelnen Fällen gefunden worden; fremde Körper in der Nervensubstanz sind ebenfalls beobachtet. Als Folgen des Krampfes sah man Muskelzerreissungen und Blutextravasate.

Der Prognose haben wir schon gedacht. Das Hippocratische „*qui a tetano corripiuntur, in IV diebus pereunt; si vero hoc effugerint, sani fiunt*“ bestätigt sich, wenigstens in unsern Verhältnissen, weder nach der einen, noch der andern Seite hin.

Behandlung. Bei Wunden, die sich durch ihre Beschaffenheit, der Erfahrung gemäss, sehr zur Entwickelung des Tetanus neigen, muss man in der Behandlung sehr vorsichtig sein. Man vermeide möglichst die angegebenen Momente, reinige die Wunde gut, erweitere, wo es nothwendig ist, extrahire fremde Körper, resecire scharfe Knochenenden, entferne lose Splitter, und gebe bei Schmerzen Opium in grosser Dosis. Ist aber der Tetanus schon ausgebrochen, so können von operativen Eingriffen die Durchschneidung der verletzten Nerven mit gleichzeitigen Blutentziehungen oder Excision von Narben noch Heilung bringen. Von der Amputation ist dies nicht zu erwarten. Larrey führt zwar Beispiele an, wo er glückliche Erfolge erzielte, andere Autoren widersprechen dem. Hat man durch obige Mittel den Reflexreiz beseitigen können, so versuche man die Erregbarkeit herabzustimmen; man vermeide alles Erregende und schmerzhafte Eingriffe (z. B. nach Larrey die Anwendung des glühenden Eisens), bewahre den Kranken vor Störungen, und lasse ihn in einem dunklen Zimmer mit Wasserdampf geschwängerter Luft liegen. Die reichliche Anwendung der Narcotica hat sich nicht bewährt, von denen nur die Anwendung des Tabacks in Clystiren (℈i-ʒβ auf ℥iv-vi Wasser) mit folgender kräftiger und belebender Diät gute Erfolge zeigte, diese letztere ist überhaupt einem antiphlogistischen Regime vorzuziehen, das nur den Collapsus befördert. — Der Einfluss des Chloroform und des *extr. Cannabis* ist noch nicht gelichtet. — Im Allgemeinen wird also nur ein mildes symptomatisches Verfahren seine Anwendung finden.

Das *Delirium tremens* und *nervosum* haben wir schon anderswo erwähnt.

IX. Von den Ophthalmien.*)

1. *Ophthalmia catarrhalis.* Nasskalte Witterung des Herbstes und Frühjahres bei Neigung zu Catarrh begünstigt das Entstehen dieser Entzündung. — Der Kranke hat das Gefühl von Brennen im Auge, zu dem sich leichte Röthe der Augenlider und eine reichliche scharfe Thränensecretion gesellt. Später wird das Auge lichtscheu, das brennende Gefühl weicht einem drückenden sandigen und statt des scharfen Secretes wird mit dem Rücktritt der anderen Symptome ein mildes schleimig-eitriges abgesondert. — Die Exacerbationen stellen sich des Abends ein; Fieber oder andere catarrhalische Affectionen können fehlen oder hinzutreten.

*) Weller C. H. Die Krankheiten des menschlichen Auges. Berlin 1830.

Ist die *conjunctiva palpebrarum* Sitz der Entzündung, dann erscheint sie sammetartig aufgelockert; wurde die des Augapfels befallen, dann pflegen die Symptome intensiver zu sein, der Bulbus ist mit einem verschiebbaren oberflächlichen rothen Gefässnetze überzogen, die stärkere Lichtscheu kann Blepharospasmus erzeugen, besonders, wenn Rheumatismus hinzutritt, wo dann der Schmerz reissend wird und die Remissionen gar nicht einzutreten pflegen.

Anfänglich empfehlen sich kalte Umschläge und Schutz des Auges gegen das Licht. Später beobachtet man ein warmes Verhalten und giebt *Diaphoretica.* Im weiteren Verlaufe verordnet man gegen die Secretion Salben von rothem Praecipitat (gr. v auf ʒii Fett) oder Augenwässer von Sublimat (gr. $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ auf ℥i Wasser mit ʒβ *tinct. Opii*) *Argent. nitric.* (gr. i-viii auf ℥i Wasser) *Cuprum aluminat.* (gr. v. auf ℥iβ Wasser mit ℈i *laud. liquid. Sydenh.*)

2. *Ophthalmia rheumatica.* Sie tritt gewöhnlich nur als äussere Entzündung auf, hat ihren Sitz in der Sclerotica und geht seltener auf die Iris oder die Talgdrüsen der Lider (*blepharitis glandularis*) über.

Sie kündigt sich durch den bekannten reissenden Schmerz an, der oft in gar keinem Verhältniss zu der dann geringen Entzündung steht. Der Thränenfluss und die Lichtscheu ist stärker als bei der catarrhalischen Affection; ebenso die Entzündung der Conjunctiva, unter deren mehr grobmaschigem rothen Gefässnetze die mehr blassroth gefärbte Sclerotica durchscheint, deren Ramificationen nicht verschiebbar sind. Diese Erseheinungen steigern sich mit Ausnahme der Lichtscheu, auf der Horn- und Bindehaut bilden sich kleine Bläschen, die nach ihrem Platzen unter vermehrten Schmerzen Geschwürchen zurücklassen. Seltener bleiben Narben, gewöhnlich nur kleine Grübchen, die sich indess bei sonst gesunden Personen leicht wieder ausfüllen. Sind dagegen die Patienten cachectisch, dann bilden sich nicht selten fleckige Narben, die, wenn sie auf der Mitte der Hornhaut aufsitzen, das Sehvermögen trüben und Doppelsehen veranlassen.

Solche Kranken müssen sich warm verhalten. Man giebt *pulv. Doweri* mit Fliederthee, Kampher mit Opium, oder den *Tart. stibiat.* anfangs bis zum Brechen, dann *in refracta dosi* mit *liq. Ammon. acetic.* Oertlich lässt man in die Umgebung des Auges gegen die Schmerzen *ung. cinereum* mit *tinct. Opii crocata* oder mit Kampher (gr. iii-vi auf ʒii Fett) einreiben und legt hinter das Ohr oder in den Nacken ein Vesicator. Gegen zurückbleibende Geschwüre giebt man eins obiger Augenwässer.

3. *Ophthalmia gonorrhoica.* Gleichviel ob diese Entzündung durch die unmittelbare Berührung der Augenschleimhaut mit dem Trippergifte oder nach der Ansicht Anderer durch unterdrückten Tripper entstanden ist: die Erscheinungen sind gleich.

Die Anschwellung der Lider, die sich zuerst bemerklich macht, theilt sich bald der *conjunctiva bulbi* mit, die nun, wie gefenstert, sich auflockert und die Hornhaut mit einem rothen Wall umgiebt, ohne indess so intensiv zu sein wie bei der reinen Chemosis, von der sie sich auch durch die schon nach 24—48 Stunden und noch eher eintretende Secretion eines dicken gelblichen Schleimes unterscheidet die dort erst später eintritt. — Dabei stellt sich Lichtscheu und schmerzhafte Beweglichkeit der Lider und des Augapfels ein und der Schmerz, der sich bald im ganzen Kopf verbreitet, steigert sich enorm ebenso wie die Geschwulst des obern Augenlids. Beim weitern Vorschreiten sammelt sich Eiter zwischen den Lamellen der Hornhaut, von der Peripherie oder dem Centrum aus, oder in der vorderen Augenkammer. Erstere wird weich und matschig und perforirt. Als Folgeübel kann dann vollständige Colliquation des Auges eintreten oder Pupillenfehler, Synechien, Staphylome in günstigern Fällen Trübungen der Hornhaut und Flecke zurückbleiben.

Der ganze Process kann sehr schnell aber auch langsamer verlaufen. Die Prognose richtet sich nach der Zeit des ärztlichen Einschreitens und nach der Zweckmässigkeit des letztern.

Zur Differentialdiagnose wollen wir noch hinzufügen, dass bei der reinen Chemosis die Auflockerung und Färbung dichter und intensiver ist und die Schleimsecretion später erfolgt, beim Erysipelas bulbi aber die Röthe mehr ins Gelbliche fällt, Schleim wenig oder gar nicht vorhanden ist.

Die Behandlung muss sehr energisch sein. Obenan steht nach Gräfe das nachdrückliche Aetzen mit Höllenstein entweder rein oder besser mit einer Mischung von einem Theil auf zwei Theile *Kali nitric.* Die touchirte Stelle wird gleich darauf mit Oel oder Salzwasser bestrichen und die folgende gesteigerte Entzündung mit eiskalten sorgfältig gemachten Umschlägen gemildert. Namentlich muss man beim Aetzen die Uebergangsstelle der Conjunctiva auf den Augapfel berücksichtigen und nach 24 Stunden dies Mittel wiederholen, wenn die Symptome es erfordern.

Bei bedeutender Röthe und Anschwellung sind seichte Einschnitte nach dem Aetzen sehr empfehlenswerth. — Statt des Höllenstein in Substanz kann man auch eine Solution von

10—20 gran auf ℥i Wasser anwenden oder nach Dzondi *laud. liquid Syd.* (ʒii) mit *Hydrarg. bichlor. corrosiv.* (gr. ¼) oder bei grossem Erethismus auf ʒβ *Laudanum* 10 Tropfen *acid. hydrocyanic.* täglich 2—3 Mal zum Einstreichen.

Dabei ist Reinlichkeit eine Hauptsache, um das andere Auge nicht mit zu afficiren, weshalb man fleissig mit einem Malvendecoct (℥β auf ℥iv Wasser mit ʒβ *aquae opii*) das kranke Auge wäscht oder es öfter mit einer schwachen Sublimatlösung (1 gran auf ℥vjjj Wasser) ausspritzt.

Innerlich giebt man starke Abführungen von Calomel und Jalappe und dann 2stündlich 2 gran Calomel.

Ist die Entzündung beseitigt, so legt man Senfteige auf die Lenden, applicirt in den Nacken ein *empl. vesicat.* oder *stibiat.* und lässt Senffussbäder nehmen. — Droht die Hornhaut zu perforiren, so streicht man Laudanum ein; gegen tief dringende Geschwüre gebraucht man 36—48 Stunden lang ein bleihaltiges Augenwasser (*aq. dest.* ℥jjj, *tinct. Opii* ʒβ-j, *acet. Plumb. gutt* x.) was aber bei oberflächlichen Geschwüren nicht gegeben werden darf, gegen die man eins obiger Augenwässer (*ophth. catarrh.*) gebraucht, die sich auch bei chronisch entzündlichen Zuständen empfehlen. — Ueber Perforation und Flecke siehe bei der *ophth. traumatica.* Blieben sarcomatöse Entartungen zurück, so ätzt man sie entweder oder excidirt sie.

War der Tripper unterdrückt, so sucht man ihn durch warme Halbbäder, eben solche Kataplasmen durch Application trockner Schröpfköpfe auf das Mittelfleisch, durch Einspritzung von warmen Oel (nach Scarpa) oder bei vollständig schmerzloser Röhre durch das Einlegen eines mit rother Präcipitalsalbe bestrichenen Bougie wieder zu erregen.

Beim *Erysipelas bulbi* verfährt man antigastrisch, giebt später Diaphoretica und legt warme Kräuterkissen auf.

Bei der entzündlichen Chemosis, meist nach Verletzungen entstanden, muss man gleich anfänglich den ganzen antiphlogistischen Heilapparat in Anwendung bringen und durch Blutentziehungen, kalte Umschläge mit Zusatz von Bleiessig, Abführungen, Sinapismen und innerlich Calomel mit Nitrum den bösen Folgen entgegentreten. Bildet sich die Eitersecretion heraus, so verfährt man wie oben; Abscesse um die Hornhaut herum müssen zeitig geöffnet werden. Ist der Character der Entzündung mehr torpider Natur, so giebt man China mit Naphthen.

4. *Iritis syphilitica.* Sie gesellt sich gern als Complication zu catarrhalischen, rheumatischen oder traumatischen Augenentzündungen und kann in den verschiedenen Zeiträumen der Syphilis eintreten.

Nachdem sich die Sclerotica ringförmig um die Hornhaut herum blassroth gefärbt hat und Cornea sowohl wie die wässrige Feuchtigkeit matt und trübe geworden sind, verliert die Iris ihre Beweglichkeit, schwillt an, stülpt sich nach hinten um, wobei die Pupille sich verengt und verzieht. Die Lichtscheu, der Thränenfluss und die Osteocopi stellen sich gegen Abend ein, erreichen um Mitternacht ihre Höhe und lassen gegen Morgen nach; letztere strahlen von der Nasenwurzel aus längs des Orbitalrandes nach dem äusseren Augenwinkel. — Im weiteren Verlaufe verengt sich die Pupille immer mehr und zeigt fadenförmige Exsudate, die das Sehvermögen bedeutend stören, die Iris verfärbt sich, wird grünlich und am Ciliar- und Pupillarrande mit kleinen röthlich braunen oder graugelblichen Höckerchen (*condylomata iridis*) bedeckt. Ausserdem findet man noch Auftreibung der benachbarten Knochen und speckige Geschwüre auf der Sclerotica und Cornea.

Die Prognose richtet sich nach dem Grade der Entwickelung. Geringe Exsudate lassen eine Zertheilung hoffen, Hornhautgeschwüre, namentlich der Mitte zu trüben das Sehvermögen sehr, das bei Condylomen und gleichzeitiger Synchyse fast stets verloren geht.

Die Behandlung ist anti-syphilitisch. Besonders achte man auf die Osteocopi, da mit ihnen die Exsudatbildung gleichen Schritt hält. Man lässt Abends eine Salbe von *ung. ciner.* (ʒjj) *Opii puri* (gr. vjjj) und *extr. Hyosc.* (℈i) einreiben und nöthigenfalls des Nachts wiederholen. Nach gehobener Entzündung wendet man obige Sublimatlösung (*ophth. catarrh.*) an und nach Heilung der Geschwüre eine rothe Präcipitatsalbe oder bei grosser Reizbarkeit von *Hydrarg. oxydulat. nigr.* (gr. v-vjjj auf ʒj Fett) zur Resorption der Exsudate.

5. *Ophthalmia scorbutica.* Sie kommt bei ausgeprägt scorbutischen Individuen vor und ist immer höchst gefährlich, da sie gewöhnlich beide Augen afficirt.

Sie beginnt mit einer violetten Röthe der Sclerotica, varicöser Ausdehnung der Conjunctiva und einer Lichtscheu gegen glänzende Körper. Dann wird die Hornhaut matt und matschig, der *humor aqueus* verfärbt sich und die wulstige unbewegliche Iris, auf der sich varicöse concentrische Blutgefässe zeigen, wird nach vorn gedrängt. Jetzt bilden sich in der Conjunctiva und in der vordern Augenkammer blutige Extravasate. Die Sclerotica schwillt wulstig an (*staphylomata scleroticae*), fleischwasserähnliche Thränen stürzen hervor und das Sehvermögen ist gänzlich gestört. Beim weiteren Verlaufe tritt Colliquation ein.

Von einer örtlichen Behandlung hat man sich nichts zu versprechen.

Nach **Beer** soll man durch reizend stärkende Mittel den Organismus zu kräftigen suchen.

6. *Ophthalmia syphilitico-scorbutica.* Sie kann sich bei Syphilitikern aus leichteren Entzündungen herausbilden, wenn jene gleichzeitig vom Scorbut befallen wurden und zeichnet sich durch ihren schnellen Verlauf aus, indem das Auge schon nach 12—24 Stunden durch Colliquation zu Grunde gehen kann.

Die enorme Geschwulst der *conjunct. palpebr.* hat eine bläuliche Färbung, und theilt sich bald dem Augapfel mit, dessen blasenförmig ausgedehnte violette Bindehaut das obere Lid an dem Bedecken des Augapfels hindert. An diesem obern Lide bemerkt man gewöhnlich eine starke Schleimsecretion, am untern ein leicht blutendes schwammiges Ectropium. — Lichtscheu und Schmerz ist wenig ausgeprägt; der Puls zuweilen intermittirend.

Die Behandlung ist wie bei der *ophth. gonorrh.;* Quecksilber darf aber nicht gegeben werden, um nicht einen äusserst profusen Speichelfluss zu erregen.

7. *Ophthalmia Aegyptiaca (Asiatica, contagiosa, bellica)* *) Man versteht darunter jene verheerende Augenentzündung, die in Aegypten epidemisch von dort durch die Engländer und Franzosen nach Europa übergepflanzt wurde, wo sie in den Heeren zu Anfang dieses Jahrhunderts wüthete, wahrscheinlich durch ein fixes Contagium sich verbreitend.

Larrey und Andere wollen nur die unmittelbare Berührung des Schleims oder der Ausdünstung des Auges in grosser Nähe mit einem andern vorher gesunden als ansteckend gelten lassen und finden in der Sonnenhitze und dem Staube eine Prädisposition der Krankheit, die dann durch schnellen Temperaturwechsel, feuchte nasskalte Witterung, unmässigen Genuss geistiger Getränke etc. zum Ausbruch käme. Andere, namentlich englische und deutsche Beobachter, glauben an einen miasmatischen Einfluss und dehnen auch die Ansteckungsfähigkeit weiter aus. Diese Entzündung zeigt sich in zwei verschiedenen Arten, die eine ist mild und zeigt einfach catarrhalischen Character, die andere ist dagegen höchst intensiv und ergreift alle Membranen des Auges.

In dem ersten Grade wird gewöhnlich nur ein Auge ergriffen, dessen *conjunctiva palpebral.* nur wenig angeschwollen und geröthet ist; die übrigen Erscheinungen sind wie beim Catarrh, nur ist die Lichtscheu schwach und die Kopfschmerzen fehlen. — Von den Winkeln aus lagert sich dann ein weisser flockiger Schleim ab.

*) Rust, Magazin für die gesammte Heilkunde I. (S. 455) und II. (S. 161). Berlin 1816 und 1817. Larrey a. a. O. S. I., 449.

Unter günstigen Umständen und bei zweckmässiger Behandlung kann das Uebel nach 7—21 Tagen wieder ohne Nachtheil schwinden.

In dem zweiten Grade dagegen ist die Röthe, die gewöhnlich von den Augenwinkeln aus beginnt, Geschwulst, Lichtscheu, Jucken und Brennen bedeutender und letzteres so unerträglich „wie wenn die Augäpfel im Feuer ständen und mit 1000 Nadeln gestochen würden.“ — Abends treten die Exacerbationen ein mit einem gleichzeitigen heftigen Schmerz längs des *n. frontalis*, nach Mitternacht die Remissionen, indem sich ein reichlicher Thränenerguss einstellt. — Bildet sich jetzt die Entzündung nicht zurück oder entwickelt sich nicht eine chronische Blepharoblenorrhoe, die zur Trachomenbildung führt und mit chronischer Lichtscheu, Röthe der Augenlider, Ectropium, Geschwüren, Abscessen, Verdunkelung der Hornhaut complicirt sein kann — so steigert sich das Uebel zur Chemosis und verläuft von nun an ähnlich wie die *ophth. gonorrh.* so dass das ganze Auge ein eiterbildendes Organ wird. Und wenn auch schon das Auge vollständig zerstört ist, kann die Entzündung sich dennoch Monate lang in den Augenlidern halten.

Die Dauer ist verschieden; chronische und acute Zustände können mit einander abwechseln, die Entzündung aber auch so intensiv auftreten, dass in einer Nacht das Auge verloren geht.

Die Folgezustände sind wie bei der *ophth. gonorrh.;* die zurückbleibende amaurotische Amblyopie hat in einem theilweisen Pigmentverlust der Chorioidea ihren Grund.

Bei der Behandlung muss man streng auf Reinlichkeit und Absonderung der Kranken von den Gesunden halten; die Zimmer müssen luftig, aber ohne Zug und nicht zu heiss sein, der Lichteinfluss muss durch Vorhänge und Augenschirme gemindert werden. Dabei sorgt man für eine nicht zu warme und nicht zu kalte Bedeckung, leidet nicht, dass des Nachts die Fenster geöffnet bleiben und verordnet eine Diät, die zwar der Constitution entspricht, im Allgemeinen aber die Antiphlogose berücksichtigt.

Bei catarrhalischem Charakter verfährt man mehr expectativ; man macht kalte Umschläge, setzt später Opium und Bleiessig hinzu und verordnet unter Umständen ein Brechmittel.

Beim zweiten Grade des Uebels setzt man die kalten Umschläge fort, macht sie aber über den ganzen Kopf. Dabei lässt man reichlich zur Ader, giebt Abführmittel aus Calomel (gr. vj.-x) und Jalappe (ʒβ), verordnet Senffussbäder und legt in den Nacken ein *empl. vesicat.* oder *stibiat.* — Die Engländer ziehen der Venäsection die Arteriotomie vor.

Adams gab nach einem Aderlass und einem Brechmittel den *Tart. stib.* in ekelerregenden Gaben fort.

War aber gleichzeitig Rheumatismus vorhanden, so vertauscht man die kalten Umschläge mit warmen Waschungen von Mohndecoct und etwas Belladonnazusatz, so jedoch, dass auch etwas ins Auge selbst hineinkommt, weil bei den reinen Fomentationen oder Cataplasmen das Oedem sich nur mehrt, und giebt Diaphoretica. Larrey zog überhaupt dieses Verfahren andern vor und war dazu in Aegypten auch vollkommen berechtigt, wo die rheumatischen Affectionen vorherrschen. — Beim Nachlass der Entzündung giebt man eins der vorn erwähnten Augenwässer. — Tritt endlich das blenorrhoische Stadium mit seinen Folgen ein, so verfährt man wie bei der *ophth. gonorrh.* angegeben ist.

Bei Anwendung der inneren Mittel richtet man sich nach der Constitution des Kranken, giebt heruntergekommenen *China, Ratanha, Calamus aromat.*, mit oder ohne Opium, je nach der Sensibilität, kachektischen dagegen die umstimmenden: *Calomel, Aethiops antimon.* und *miner., Sulfuraurat* u. A. m.

Gegen heftige Schmerzen giebt man innerlich *extr. Hyosc.* mit Calomel und lässt äusserlich obenerwähnte Salbe oder Calomel mit Opium (aa gr. jjj) mit Speichel angerührt in die Augenbrauengegend einreiben.

Gegen chronische Entzündung empfahl Rust eine Salbe aus rothem Präcipitat gr. vj *Butyr. rec. ins.* ʒjj, *acet. Plumb, tinct. Opii croc.* aa ʒβ *m. f. ungt.* — Man darf bei dieser Art nicht vergessen, dass, so lange noch Entzündung vorhanden, das Contagium noch nicht vernichtet ist und in jedem Augenblick von neuem hervorbrechen kann.

Bei zurückbleibender Lichtscheu lässt man mit Alaun oder Boraxsolutionen fomentiren, oder mit *Zinc. hydrocyanicum* gr. xjj *Aq. destill.* ℥j *Aq. laurocerasi* ℥j *Gummi mim.* ʒβ M. Innerlich empfiehlt sich *Kali caustic* ʒj in ℥jj Wasser gelöst und davon zwei Mal täglich ein Theil in einer Tasse Milch oder Schleim. Gegen Nachtblindheit setzte Larrey Moxen längs des Gesichtsnerves mit gutem Erfolg. (?) — Ueber Staphylome siehe bei der *ophth. traumat.*

Ist der Patient nun auch genesen, so soll man ihn doch nicht vor 40 Tagen mit den Gesunden wieder zusammenbringen, das Verbandzeug äusserst sorgfältig reinigen oder ganz vernichten und die Krankenstuben öfter weissen lassen.

8. *Ophthalmia traumatica.* Wir haben schon bei den „Verletzungen des Auges", so wie bei der gonorrhoischen Ophthalmie der Entzündung durch Wunden und ihrer Behandlung gedacht, so dass nur Einzelnheiten übrig bleiben. — Bei dieser rein entzündlichen Chemose hat die bedeutend aufgelockerte Conjunctiva eine scharlachrothe Färbung, die Hornhaut ist trübe, röthlichbraun gefärbt und lässt die Pupille und Iris schwach oder

gar nicht durchscheinen. Tritt Vereiterung ein, so bleibt ein unbeweglicher mit Stricturen versehener Stumpf zurück.

Die Behandlung ist, wie gesagt, schon dort angegeben. Zerrissene Wunden der Conjunctiva macht man glatt, entfernt fremde Körper mit einer feinen Pincette oder einer Staarnadel, die man leicht darüber weggleiten lässt, oder mit der man, wenn es nothwendig wird, feine Incisionen macht. Letztere wendet man auch bei Extravasaten an und lässt dann Waschungen mit Franzbranntwein und *aq. Menth. piper.* folgen. Wucherungen beseitigt man durch Opiumtinctur. Traten nervöse Erscheinungen hinzu, die von der Entzündung abhängig waren, so verfährt man antiphlogistisch, wenn nicht, so giebt man Antispasmodica: Brechmittel, Opium, infus. Ipecac. mit Laudanum, infus. Valerian u. A. m. Ausserdem beobachtet man, wie überhaupt bei allen Augenleiden: Ruhe, Schutz gegen Licht und Staub, und namentlich bei perforirenden Wunden horizontale Lage.

Reine Schnitt- und Stichwunden der Cornea heilen von selbst in 48 Stunden. Risswunden dagegen, so wie fremde Körper hinterlassen gern eiternde Geschwüre und fleckige Narben. Von ersteren ist schon vielfach Erwähnung gewesen (*ophth. gonorrh.*); gegen letztere wendet man eine *solut. Cupri aluminati* (gr. jjj auf ℥jjj Wasser) mit Laudanum (ʒβ) an, oder streicht täglich zwei Mal von einer Salbe aus *Mercur. praecip. rubr.* gr. jβ *tinct. Opii croc* ℈i *axung. Porci* ʒj ein. — Sind diese Flecke gross und hervorragend, so empfiehlt Larrey ihr blätterweises Abtragen *). Wurde die Hornhaut perforirt gleichviel ob durch Geschwüre oder fremde Körper, so tritt bei einiger Oeffnung ein Vorfall der Iris ein, die als eine schwarze Hervorragung sichtbar wird; gewöhnlich kommt es nicht zur Staphylomenbildung, die Häute nehmen ihre normale Stelle wieder ein, indem sich die wässrige Feuchtigkeit wieder sammelt und die Narbe hindert oft nur anfänglich das Sehen. Diesen Process befördert man durch horizontale Lage, leichte Antiphlogose und Compression, kalte Umschläge und gelindes Reiben der Augenlider. Tritt aber die Iris nicht zurück, so kann sie durch die Wunde eingeschnürt und consistenter werden. Alsdann schneidet man das Hervorragende mit einer Flächenbogenscheere weg und betupft die Stelle früh und Abends mit einer Höllensteinlösung (gr. j auf ℥iβ Wasser).

Ist die Horn- und Regenbogenhaut gleichzeitig verletzt und ein Lappen der letzteren in die äussere Wunde gefallen, so muss man ihn abschneiden, weil sich dann das Uebrige zurückzieht und eine Synechie verhindert wird. Gewöhnlich

*) A. a. O. S. 473.

aber bleibt, wenn Eiterung eintritt, eine mehr weniger bedeutende Verschliessung der Pupille.

Verletzungen des Ciliarkörpers füllen die Augenkammern mit Blut, das durch einen unteren Hornhautstich entfernt werden muss; heraushängende Stücke schneidet man ab. Dann verfährt man antiphlogistisch und lässt nach beseitigter Entzündung spirituöse Waschungen zur Resorption machen.

Wurde die Linse verletzt, die Retina aber nicht weiter erschüttert, so kann die sich bildende Trübung bei antiphlogistischer Behandlung wieder aufgehellt werden; indess bleiben doch nicht selten Cataracte zurück. Eintröpfeln von *extr. Belladonnae* darf nicht versäumt werden, um Pupillenverengerung und Verwachsungen zu verhüten.

Verletzung der Retina zieht eine heftige Entzündung mit Amaurose nach sich; Antiphlogose kann meist nur den Fortschritt der Entzündung hemmen, das Sehvermögen nicht wieder herstellen. Wenn das Erbrechen, was meist sehr stark zu sein pflegt, und die Entzündung nur steigert, nervöser Natur ist, so sucht man es durch *Opium per os* oder *per anum* (im Chamillenclystier) zu heben.

Contusionen des Auges können das Losreissen der Iris vom Ciliarbande bedingen, so dass entweder 2 Pupillen entstehen mit Doppelsehen oder nur eine, indem die alte sich schliesst. — Sehr gern bilden sich hier Lähmungen der Retina (Feuer- und Farbensehen, Gesichtsschwäche) und der Iris (erweiterte, verzogene oder runde Pupille) heraus, gegen die man kräftig verfahren muss mit eiskalten Umschlägen, reichlichen Blutentziehungen, Fussbädern und späterhin ableitenden Pflastern.

Noch gefährlicher als die Verletzungen durch Waffen sind die, welche durch Einwirkung der Sonne oder einer Feuerflamme hergestellt werden, indem sie sehr leicht Veranlassung zu einer allgemeinen Entzündung des Auges geben. Die Conjunctiva wird zunächst mit Brandblasen bedeckt, der Bulbus schwillt an und ist nur schwer zu bewegen; die Iris reagirt ebenfalls nicht mehr gegen den Lichtreiz, die Pupille ist verengert. Dabei wüthet ein heftiger Schmerz in der Augenhöhle, als wenn das Auge herausgedrückt werden sollte. — Der Uebergang in Eiterung führt dann eine Colliquation des Organes herbei.

Die einzige aber auch wichtigste Aufgabe für den Arzt ist die, gleich nach dem Entstehen das Uebel durch die kräftigste Antiphlogose in seinem weiteren Fortschreiten zu hindern. Und wenn es auch dann gelingen kann, wenigstens die Missstaltung des Augapfels zu verhüten, so ist es doch meist nicht möglich, das Sehvermögen wieder herzustellen. —

C. Pharmaceutisches.

I. Ueber Militair-Pharmacopoeen, besonders die *Pharmacopoea militaris Borussica.*

Die Militair-Pharmacopoeen der grossen Militair-Staaten sind aus einem dringenden Bedürfnisse für das Wohl der Heere hervorgegangen. Die Beschränkung der in den Feldapotheken enthaltenen Mittel ist durch viele, nicht zu beseitigende Umstände dringend geboten. So z. B. ist beim Transport das Volumen der Arzeneien wohl zu berücksichtigen, ebenso das Vehikel derselben in Bezug auf ihre Conservation, (Luft, Clima etc.) Es wird daher besser sein, so viel als möglich trockene Arzneimittel vorräthig zu halten, sowohl in Rücksicht auf den leichten und sichern Transport, als auch auf ihre Sicherung gegen den Einfluss der Temperatur.

Ferner ist durch die mehr begrenzte Anzahl der Medicamente auch ein Gewinn an Zeit für ihre Zubereitung zu erreichen, ebenso kann das pharmaceutische Personal und Local ohne Nachtheil ein kleineres sein, sowie überhaupt dem Staate hiedurch ein durchaus unnöthiger Kostenaufwand erspart wird.

Endlich wird es bei der grossen Anzahl transatlantischer, exotischer Arzeneikörper, — bei Blokaden, Continentalsperre etc. — zur unumgänglichen Nothwendigkeit, zumal im Kriege, einheimische Surrogate, die mehr oder minder gleich wirken, für den Bedarf der grossen Heere an ihre Stelle zu setzen.

Aus der grossen Mannigfaltigkeit von Krankheiten, denen der menschliche Körper unterworfen ist, und aus der Verschiedenheit der Heilmittel, welche die drei Reiche der Natur und die künstlichen Bereitungen der Chemie darbieten, entspringt die Schwierigkeit, nicht nur für jeden besonderen Fall die passendsten Mittel zu wählen, sondern auch die, sich nicht hinreissen zu lassen, verschwenderisch damit umzugehen und die Kranken mit vielen Mitteln zu überhäufen, wo ein einziges schickliches angewendet, vielleicht schneller und sicherer ge-

heilt hätte. Diese grosse Schwierigkeit hat zu zwei wichtigen Fehlern Veranlassung gegeben, denen ein grosser Theil der Aerzte nicht ausweichen konnte; nämlich, dass man entweder die Kranken mit hundert verschiedenen Mitteln bestürmte, oder sogar in den dringendsten Fällen äusserst wenige, und oft nur die unkräftigsten Arzeneien anwendete.

Einfache Grundsätze, gesunde Ansichten und ein geübter Blick werden den practischen Arzt in den Stand setzen, am Krankenbette die immer geheimnissvolle Natur zu verstehen, den Schlüssel zu ihrer mystischen Sprache zu finden, und endlich von ihr zu lernen, ohne Geräusch und oft mit kleinen Mitteln das Grosse zu vollbringen. Wenn es aber überhaupt Pflicht des Arztes ist, nie den Weg der Beobachtung zu verlassen, und sich auf die nothwendigsten Mittel einzuschränken, so ist es eine noch gebieterischere für den Militairarzt, den der doppelte Beruf bindet, dem Staate, der sich auf ihn verlässt, und den Kranken, die in ihm ihren Retter erblicken, redlich zu dienen, folglich einerseits seine Ausgaben möglichst einzuschränken und andererseits nichts zu sparen, um seinen Kranken die Gesundheit wieder zu schaffen. Ihm ist es besonders vorbehalten, oft, bei einem geringen Vorrath von Arzeneien, eine grosse Anzahl Kranke zu behandeln; und wenn er die Kunst nicht versteht, jene mit haushälterischer Hand zu vertheilen, ohne jedoch diesen Abbruch zu thun, so ist er des Vertrauens der Regierung, wie der kranken und verwundeten Krieger durchaus unwürdig.

Der Militairarzt darf die Kranken niemals mit einer Menge von Arzeneien überhäufen und muss die sehr wirksamen für dringende Fälle aufsparen. Ferner muss der Militairarzt die ausländischen Arzeneisubstanzen, die oft verfälscht sind, und besonders zur Zeit des Krieges im Preise täglich höher steigen, durch einheimische, die viel wohlfeiler und viel leichter zu haben sind, zu ersetzen suchen.

Wir wollen hier nur einige solcher Surrogate anführen, die bereits von der Erfahrung als solche bestätigt sind und deren Anwendung besonders für die Militair-Pharmacopoeen zu empfehlen. So ersetzt z. B. in manchen Fällen das *Extract. Hyoscyami* das *Opium;* die *Radix Gentianae* die *Quassia, Colombo, Angelica* und *Serpentaria;* das *Bardanum,* die *Dulcamara* und *Carex arenaria* ersetzen die *Sassaparilla*, das *Guajacholz* etc.

Ebenso müssen in den leichteren Fällen anstatt der Chinarinde ihre mannigfachen einheimischen Surrogate in Gebrauch gezogen werden, wenn diejenigen Kranken und Verwundeten, denen sie ganz unentbehrlich ist, nicht daran Mangel leiden sollen. —

Der Arsenik (*Solutio arsenicalis Fowleri*) eignet sich für die Feldhospitäler wohl weniger zum Surrogate der Chinarinde, hingegen sehr gut die einheimischen bitteren, tonischen und fiebervertreibenden Arzneisubstanzen, die zu bekannt sind, um hier speciell aufgeführt zu werden.

Alle diese Substanzen eignen sich zu allen den pharmaceutischen Zubereitungen, deren die China fähig ist und können ebenso in verschiedener Form gereicht werden; gewöhnlich aber verschreibt man von ihnen eine noch einmal so starke Dosis, als von der China. Diese sollte blos zum innerlichen Gebrauch für schwer Verwundete, die ihrer oft nicht entbehren können, aufbewahrt werden; für schwere, hartnäckige und intermittirende Fieber und für andere bösartige fieberhafte Krankheiten.

In diesen bedeutenden Fällen muss die China reichlich und ungesäumt gegeben werden, weil jede Zögerung das Leben des Kranken gefährdet und weil sie hier durch kein anderes Mittel ersetzt werden kann. — Wir können daher den bei den Feldspitälern angestellten Aerzten und Wundärzten nicht genug jene Surrogate empfehlen, die zu der angenehmen Hoffnung berechtigen, dass Europa endlich alle Heilmittel kennen wird, womit die Natur es beschenkt hat, und dass es der neuen Welt den lange Zeit entrichteten Tribut ohne Nachtheil verweigern wird. —

Wie wir in den einzelnen Staaten verschiedene Pharmacopoeen vorfinden, so ist dies auch mit den Militair-Pharmacopoeen der Fall. Selbst in Deutschland giebt es mehrere Militair-Pharmacopoeen, deren Vereinigung für den Ausbruch eines Krieges bei dem Zusammenwirken der deutschen Bundesheere nicht dringend genug zu empfehlen ist. Schon Strauss *) hat 1815 den Entwurf einer Vereinigten Feld-Pharmacopoee veröffentlicht, bisher aber ist dieselbe noch immer ein *pium desiderium* geblieben.

Unter den deutschen Militair-Pharmacopoeen nimmt die Preussische ohne Zweifel den ersten Rang ein. Früher *Pharmacopoea castrensis Borussica* benannt, heisst sie nach dem Vorworte der vorletzten Auflage vom Jahre 1841: *Pharmacopoea Militaris Borussica*, weil sie nicht nur für die Feldlazarethe und im Kriege, sondern auch für die von den Militairärzten im Frieden zu behandelnden Soldaten bestimmt ist.

Indem die *Pharmacopoea Borussica militaris* natürlich beim Unterrrichte in den medicinischen Militair-Instituten Preussens zu Grunde gelegt wird, muss der Lehrer — wie Richter sagt — sich zur Aufgabe machen, das Interesse des Kranken mit

*) A. F. Strauss, Vereinigte Feld-Pharmacopoee. Frankfurt a. M. 1815.

dem des Staates in Einklang zu bringen, d. h. den von den Kathedern gepredigten Glauben an die Wunder und Kräfte vieler Arzneimittel zu benehmen und aus Erfahrung nachzuweisen suchen, wie bei Achtung vor der Wirksamkeit der Heilkraft der Natur und entsprechendem diätetischen Verhalten durch eine kleine Auswahl bewährter und kräftiger Mittel, einfache Verordnungen und durch Gegenstände, welche im gewöhnlichen Leben nicht für Arzneimittel gehalten werden, und überall leicht zu haben sind, Grosses geleistet, d. h. schnelle und kräftige Hilfe gewährt, Krankheiten geheilt und dem Staate dabei grosse Ausgaben erspart werden können.

Wir haben es für zweckmässig erachtet, am Schlusse des Handbuches ein alphabetisches Dispensatorium aufzunehmen; wir sind dabei genau der letzten Ausgabe der *Pharmacopoea militaris Bor.* gefolgt. Das Dispensatorium enthält die einfachen und zusammengesetzten Arzneimittel zur Anwendung in den Preussischen Militair-Lazarethen. Die Tabellen zerfallen in drei Rubriken: die erste enthält die Namen und die synonymischen Bezeichnungen der Mittel, nach der *Ph. mil. Bor.* von 1849; die zweite die Benennungen nach der neuesten *Pharm. Bor.* vom Jahre 1846 und die letzte Rubrik die vorgeschriebenen Dosen.

II.

Dispensatorium Castrense

secundum

Pharmacopoeam militarem Borussicam.

Pondera et Mensurae.

Libra medicinalis	aequalis	est	$\frac{3}{4}$ *librae communis Borussicae.*
,, ,,	,,	,,	350,78348 grammis Gallicis.
,, ,,	continet		*Uncias duodecim.*
Uncia ,,	,,	,,	*Drachmas octo.*
Drachma ,,	,,	,,	*Scrupulos tres.*
Scrupulus ,,	,,	,,	*Grana viginti.*

Mensura Berolinensis respondet *Aquae*				*Unciis XXXIX.*
,, *Spiritus Vini rectificatissimi*	,,	,,	,,	*XXXII.*
,, *Spiritus Vini rectificati*	,,	,,	,,	*XXXIV.*
,, *Olei olivarum*	,,	,,	,,	*XXXV.*
Vasculum	continet	,,	*Uncias tres.*	
Cochlear	,,	,,	*Unciam dimidiam.*	
,, *parvum*	,,	,,	*Drachmam unam.*	

Guttula	*Oleorum aethereorum et Tincturarum*	adimplet pondus	*Grani*	. . .	$\frac{2}{3}$.
	Spiritus sulphurico aetherei	,,	,,	,, . . .	$\frac{1}{2}$
	Aetheris (sulphurici)	,,	,,	,, . . .	$\frac{1}{3}$

Nota I. Mensuris nunquam, sed semper ponderibus *liquorum* quantitas indicanda est.

Nota II. Pondus specificum liquorum calore $17\frac{1}{2}$ grad. thermometri centipartiti (= 14 grad. R.) determinatum est.

Medicamina simplicia et composita
in usum nosocomiorum militarium Borussicorum.

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec. Ph. mil. bor. 1849) min.	med.	extr.
Acetum.	Acetum crudum.			
— *concentratum.*				
— *plumbicum.* Ph. bor. (acetum saturninum.)	Liquor plumbi hydrico-acetici.			
— *scilliticum.* Ph. milit.		ʒβ	℥j	℥ij
Acidum muriaticum (spiritus salis acidus) .	Acidum hydrochloratum.	℈j	ʒβ	℥j
— *nitricum* (spiritus nitri acidus).				
— *pyro-lignosum crudum.*				
— *sulphuricum concentratum crudum.* (Oleum Vitrioli.)				
— *sulphuricum concentratum rectificatum.*				
— *sulphuricum dilutum.* Ph. bor. (Spiritus Vitrioli.)		℈j	ʒβ	℥j
— *tartaricum.* (Sal essentiale Tartari.) . .		℈β	℈j	ʒβ
Adeps suillus recens.				
Aether sulphuricus. (Naphta Vitrioli.) . .	Aether.	gtt. x	xv	xx
Aloë lucida	Aloë	gr. ij	iv	vj
Alumen crudum	Alumen	gr. v	x	xv
— *ustum.* Ph. bor.				
Ammoniacum depuratum. (Gummi ammoniacum depuratum.)		gr. x	xv	xx
Ammonium carbonicum. (Alcali volatile.) . .	Ammoniacum carbonicum.	gr. iij	v	x
— *muriaticum depura-*	Ammoniacum hy-			

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec. Ph. mil. bor. 1849) min.	med.	extr.
tum. (Sal ammoniacum depur.)	drochloratum depuratum.	gr. x	xv	xx
Amygdalae dulces.				
Amylum.				
Aqua amygdalarum amararum		gtt. x	xx	xxx
— *Calcariae.* Ph. bor. (Aqua calcis.)		℥iij	iv	vj
— *destillata.*				
— *Foeniculi.* Ph. mil.				
— *Juniperi.* Ph. mil.				
— *Menthae piperitae.* Ph. mil.				
— *oxymuriatica.*	Liquor Chlori.	ʒβ	ʒj	ʒij
— *phagedaenica* Ph. bor.				
— *plumbica seu saturnina.* Ph. bor.	Aqua Plumbi.			
Argentum nitricum fusum. (Lapis infern.)				
Asa foetida depurata . .		gr. x	xv	xx
Baccae Juniperi		℈j	ʒβ	ʒj
Balsamum Copaivae . .		gr. x	xv	xx
Borax		gr. x	xv	xx
Calcaria chlorinica.	Calcaria hypochlorosa.			
Calcaria usta (calx viva)	Calcaria.			
Camphora		gr. ij	iv	vj
Cantharides		gr. $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
Carbo praeparatus. Ph. bor. (Carbo purus).				
— *Spongiae.* Ph. bor. (Spongiae ustae) . .		gr. xv	℈j	ʒβ
Cardamomum minus.				
Caryophylli.				
Cassia cinnamomea . . .		gr. x	xv	xx
Cera alba.				
— *flava.*				
Cereoli simplices.				
Cerussa.				
Chinium sulphuricum.		gr. j	iβ	ij
Cinnabaris praeparata.				
Collyrium e Zinco sulphurico. Ph. mil.				

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec. Ph. mil. bor. 1849) min.	med.	extr.
Colophonium.				
Conchae praeparatae		gr. xv	℈j	ʒβ
Cortex Cascarillae		℈β	℈j	ʒβ
— *Chinae fuscus seu officinalis*		℈j	ʒβ	ʒj
— *Chinae regius*		℈j	ʒβ	ʒj
— *Citri.*	Cortex fructus citri.			
— *Mezerei.*				
— *Quercus.*				
Crocus.				
Cubebae .		℈j	ʒβ	ʒj
Cuprum aluminatum.				
— *sulphuricum.* (Vitriolum de Cypro).				
Decoctum Althaeae Radicis. Ph. mil.				
— *Chinae.* Ph. mil.				
— — *regiae cum Acido muriatico paratum.* Ph. mil.				
— *Columbo.* Ph. mil.				
— *Dulcamarae.* Ph. mil.				
— *Graminis.* Ph. mil.				
— *Lignorum.* Ph. mil.				
— *Malthi.* Ph. mil.				
— *Quercus Corticis.* Ph. mil.				
— *Zittmanni fortius et mitius.* Ph. bor.				
Electuarium e Senna. Ph. mil. (Electuarium lenitivum).				
Elixir amarum. Ph. mil.				
— — *concentratum.* Ph. mil.				
— *e Succo Liquiritiae.* Ph. mil. (Elixir pectorale).				
Embrocatio frigida. Ph. mil.				
Emplastrum adhaesivum. Ph. mil.				
— *Cantharidum ordina-*				

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec. Ph. mil. bor. 1849) min.	med.	extr.
rium. Ph. bor. (Empl. vesicatorium ordinarium).				
— *Cerussae.* Ph. bor. (Empl. album coctum).				
— *Hydrargyri.* Ph. bor. (Empl. mercuriale).				
— *Lithargyri compositum.* Ph. bor. (Empl. diachylon comp.).	Emplastrum Plumbi compositum.			
— *Lithargyri simplex.* Ph. bor. (Empl. diachylon simplex).	Emplastrum Plumbi simplex.			
Emulsio communis. Ph. mil.				
— *oleosa.* Ph. mil.				
Extractum Absinthii . . .		℈β	℈j	ʒβ
— *Aconiti* . . .		gr. j	ij	iv
— *Cardui benedicti* . . .		℈β	℈j	ʒβ
— *Chinae* . . .		gr. x	xv	xx
— *Hyoscyami* . . .		gr. β	j	ij
— *Nucis vomicae aquosum* . . .		gr. j	ij	iij
— *Taraxaci* . . .		ʒβ	ʒj	ʒij
— *Trifolii* . . .		℈β	℈j	ʒβ
Farina secalis.				
Fel Tauri inspissatum. Ph. bor. . . .		gr. x	xv	xx
Flores Arnicae . . .		gr. iij	vj	x
— *Chamomillae vulgaris.* . . .		℈β	℈j	ʒβ
— *Sambuci.*				
— *Sulphuris.*	Sulphus sublimatum.			
Folia Farfarae.				
— *Hyoscyami.*				
— *Sennae* . . .		℈j	ʒβ	ʒj
Fumigationes oxymuriaticae. Ph. bor. (Fumigationes Guyton-Morveauianae).				
Furfures Tritici.				
Galbanum depuratum.				
Gelatina Lichenis Carragheen. Ph. mil.				

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec. Ph. mil. bor. 1849) min.	med.	extr.
Gummi Mimosae. (Gummi arabicum)	Gummi arabicum.	℈j	ʒβ	℈ij
Gutti seu Gummi Guttae.		gr. ij	iijβ	v
Herba Absinthii.				
— *Cardui benedicti.*	Folia Cardui benedicti.			
— *Conii maculati*		gr. ij	iv	vj
— *Digitalis.*	Folia Digitalis.	gr. β	j	ij
— *Menthae crispae.*	Folia Menthae crispae.			
— — *piperitae.*	Folia Menthae piperit.			
— *Millefolii cum Floribus.*	Folia Millefolii.			
— *Salviae.*	Folia Salviae.			
— *Trifolii fibrini seu aquatici.*	Folia Trifolii fibrini.			
Hirudines.				
Hydrargyrum. (Mercurius vivus).				
— *ammoniato - muriaticum.* (Mercurius praecipitatus albus).	Hydrargyrum amidato-bichloratum.			
— *muriaticum corrosivum.* (M. sublimatus corrosivus).	Hydrargyrum bichloratum corrossivum	gr. $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
— *muriaticum mite.* (Calomelas; Mercurius dulcis).	Hydrargyrum chloratum mite	gr. j	iij	vj
— *oxydatum rubrum praeparatum.* (M. praecipitatus ruber).	Hydrargyrum oxydatum rubrum.			
— *stibiato-sulphuratum.* (Aethiops antimonialis).	Hydrargyrum et Stibium sulphurata .	gr. v	x	xv
Infusum Absinthii. Ph. mil.				
— *Angelicae.* Ph. mil.				
— *Arnicae florum.* Ph. mil.				
— *Calami.* Ph. mil.				
— *Cardui benedicti.* Ph. mil.				

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec. Ph. mil. bor. 1849) min.	med.	extr.
Infusum Caryophyllatae. Ph. mil.				
— *Chamomillae vulgaris.* Ph. mil.				
— *Juniperi Baccarum.* Ph. mil.				
— *Liquiritiae.* Ph. mil.				
— *Menthae piperit.* Ph. mil.				
— *Salviae.* Ph. mil.				
— *Sambuci.*				
— *Sennae compositum.* Ph. mil.				
— *Trifolii.* Ph. mil.				
— *Valerianae.* Ph. mil.				
Kali carbonicum e cineribus clavellatis.	Kali carbonicum depuratum	gr. iij	vj	x
— *causticum fusum.* (Lapis causticus chirurgorum).	Kali hydric. fusum.			
— *hydroiodicum*	Kalium jodatum . .	gr. v	x	xv
— *nitricum depuratum.* (Nitrum depuratum).		gr. x	xv	xx
— *sulphuratum ad balnea.*	Kalium sulphuratum pro balneo.			
— *sulphuricum.* (Arcanum duplicatum. Tartarus vitriolatus).		gr. x	xv	xx
— *tartaricum.* (Tartarus tartarisatus) . .		℈j	ʒβ	ʒj
Lichen Carragheen . . .	Caragaheen.			
— *Islandicus.*				
Lignum Guajaci raspatum.				
Linimentum ammoniatum. (Linimentum volatile). Ph. bor.	Linimentum ammoniacatum.			
— *ammoniato - camphoratum.* Ph. mil.				
— *saponato - camphoratum.* Ph. bor. (Balsamum Opodeldoc).				

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec. Ph. mil. bor. 1849) min. med. extr.
Liquor Ammonii acetici. Ph. mil. (Spiritus Mindereri.	Liquor ammoniaci acetici.	ʒij ʒiij ℥β
— *Ammonii anisatus.* Ph. bor. (Spiritus salis ammoniaci anisatus)	Liquor ammoniaci anisatus.	gtt v. x xv
— *Ammonii caustici.* (Spiritus salis ammoniaci cum Calce) . .	Liquor ammoniaci caustici.	gtt. v viij x
— *discutiens.* Ph. mil. (Loco aquae vulnerariae).		
— *Kali acetici.* Ph. mil. (Saturatio Salis Tartari).		
— *Plumbi acetici.* Ph. mil. (Loco Aquae plumbicae seu saturninae).		
— *Tartari stibiati.* Ph. mil. (Aqua emetica).		
Lithargyrum praeparatum.		
Lycopodium.		
Magnesia carbonica. (Magnesia Salis amara).	Magnesia hydrico-carbonica	gr. x xv xx
— *sulphurica.* (Sal amarum)		ʒβ ʒj ʒjβ
Malthum Hordei.		
Manganum oxydatum nativum.		
Mel commune	Mel.	
— *despumatum.* Ph. bor.	Mel depuratum.	
Mixtura acida. Ph. mil.		
— *ex Acido tart.* Ph. mil.		
— *Ammonii muriatici stibiata.* Ph. mil. (Mixtura solvens).		
— *e Kali nitrico.* Ph. mil. (Mixtura nitrosa).		

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec. Ph. mil. bor. 1849) min.	med.	extr.
Mixtura e Kali tartarico. Ph. mil.				
— *e Natro sulphurico.* Ph. mil. (Mixtura purgans).				
— *sulphurico-acida.* Ph. bor. (Elixir acidum Halleri)	Mixtura sulphurica acida.	gtt. x	xv	xx
Moschus		gr. ij	jv	vj
Mucilago Lichenis Carragheen. Ph. mil.				
— — *Islandici.* Ph. mil.				
— *Salep.* Ph. bor.				
Myrrha		gr. iv	vj	x
Natrum carbonicum acidulum		gr. x	xv	xx
— *carbonicum siccum.*				
— *muriaticum.* (Sal culinare).	Natrium chloratum.			
— *sulphuricum crystallisatum.* (Sal mirabile Glauberi)		℥β	℥j	℥iβ
Oleum Anisi		gtt. j	ij	iij
— *Foeniculi*		gtt. j.	ij	iij
— *Jecoris Aselli*		℥β	℥j	℥ij
— *Juniperi Baccarum*		gtt. ij	iij	iv
— *Lini.*				
— *Menthae piperitae*		gtt. j	ij	iij
— *Olivarum ordinarium.*				
— — *provinciale.*				
— *Ricini*		ʒj	ʒij	℥β
— *Rorismarini.*				
— *Terebinthinae*		gtt. v	x	xv.
— *Thymi.*				
Olibanum.				
Opium pulveratum		gr. ¼	β	j
Oxymel scilliticum. Ph. bor.		ʒj	ʒiβ	ʒij
— *simplex.* Ph. bor.		ʒij	ʒiij	℥β
Petroleum. (Oleum Petrae).				
Pilulae ex Ammoniaco. Ph. mil.				

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec. Ph. mil. bor. 1849) min. med. extr.
Pilulae ex Asa foetida. Ph. mil.		
— *guajacinae.* Ph. mil.		
— *ex Hydrargyro muriatico corrosivo.* Ph. mil. (Pilul. e Mercurio sublimato).		
— *ex Opio.* Ph. mil.		
Placenta Seminis Lini.		
Plumbum aceticum.		
Poma aurantii immatura.	Fructus Aurantii immaturi.	
Pulpa Prunorum.		
Pulvis ex Acido tartarico. Ph. mil.		
— *aërophorus e Magnesia carbonica.* Ph. mil.		
— *aërophorus e Natro carbonico acidulo.* Ph. mil.		
— *camphoratus.* Ph. mil.		
— *Chinae regiae cum Cinnamomo.* Ph. mil. (Pulvis febrifugus).		
— *ad Erysipelas.* Ph. mil.		
— *ex Hydrargyro muriatico miti cum Sulphure stibiato aurantiaco.* Ph. mil. (Pulvis alterans Plummeri).		
— *Jalapae cum Kali sulphurico.* Ph. mil. (Pulvis purgans).		
— *Ipecacuanhae opiatus.* Ph. mil. (Pulvis Doweri).		
— *Ipeacuanhae cum Tartaro stibiato.* Ph. mil.		
— *Liquiritiae compositus.* Ph. mil. (Pulvis pectoralis.)	Pulvis Glycyrrhizae compositus.	
— *Rhei compositus.* Ph. mil.		

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec. Ph. mil. bor. 1849) min.	med.	extr.
Radix Scillae cum Natro carbonico. Ph. mil. (Pulvis diureticus.)				
— *e Tartaro stibiato.* Ph. mil. (Pulvis emeticus.)				
— *temperans.* Ph. bor.		℈β	℈j	ʒβ
Radix Althaeae.				
— *Angelicae*		℈β	℈j	ʒβ
— *Belladonnae*		gr. j	ij	iij
— *Calami*		℈β	℈j	ʒβ
— *Caryophyllatae*		ʒβ	ʒj	ʒij
— *Columbo*	Radix Colombo	℈β	℈j	ʒβ
— *Graminis.*				
— *Jalapae*		℈j	ʒβ	℈ij
— *Ipecacuanhae*		℈β	ʒj	ʒβ
— *Liquiritiae*	Radix Glycyrrhizae (echinata et glabra).	℈β	℈j	ʒβ
— *Ratanhae.*				
— *Rhei*		℈j	ʒβ	ʒj
— *Salep.*				
— *Sarsaparillae.*				
— *Scillae*		gr. β	gr. j	gr. ij
— *Senegae*		gr. v	x	xv
— *Valerianae*	Radix Valerianae minoris.	℈β	℈j	ʒβ
— *Zingiberis*		gr. v	viij	xij
Resina Guajaci nativa.	Resina Guajaci	gr. x	xv	xx
— *Pini Burgundica.*				
Saccharum album.				
Sapo domesticus.				
— *Hispanicus.*				
— *medicatus*		℈j	ʒβ	ʒj
— *niger.*				
— *terebinthinatus.* Ph. bor. (Balsamum Vitae externum).				
— *Sebum ovillum.*				
— *Semen Anisi vulgaris.*		℈β	℈j	ʒβ
— *Cannabis.*				
— *Cinae seu Santonici.*		℈β	℈j	ʒβ
— *Foeniculi.*				
— *Lini.*				

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec. Ph. mil. bor. 1849) min.	med.	extr.
Semen Papaveris.				
— *Phellandrii*		℈β	℈j	ʒβ
— *Sinapis nigrae.*				
Sinapismus. Ph. bor.				
Solutio Succi Liquiritiae concentrata. Ph. mil.				
Species ad Cataplasma. Ph. mil.				
— *decoctum lignorum.*				
— *Infusum pectorale.* Ph. mil.				
— *resolventes.* Ph. mil.				
— *ad suffiendum.* Ph. mil. (Species pro fumo.)				
— *Spiritus camphoratus.* Ph. bor.				
— *nitrico-aethereus.* (Spiritus Nitri dulcis.)	Spiritus aetheris nitrosi	gtt. xv	xx	xxx
— *saponatus.* Ph. mil.				
— *sulphurico-aethereus.* Ph. bor. (Liquor anodynus mineralis Hoffmanni	Spiritus aethereus.	gtt. xv	xx	xxx
— *Vini rectificatissimus.*				
— — *rectificatus.*				
Spongia cerata.	Spongiae ceratae.			
— *marina.*				
Stibium sulphuratum nigrum laevigatum. (Antimonium crudum praeparatum.)		℈β	℈j	ʒβ
Stipites Dulcamarae.				
Succinum.				
Succus Liquiritiae crudus				
— *depuratus pulveratus*		℈ʒ	℈j	ʒβ
Sulphur depuratum. (Flores Sulphuris loti.) .		℈j	ʒβ	℈ij
— *praecipitatum.* (Lac Sulphuris.)		℈β	℈j	ʒβ
— *stibiatum aurantiacum.* (Sulphur Antimonii auratum.) . .	Stibium sulphuratum aurantiacum.	gr. j	ij	iv

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec.Ph.mil.bor.1849) min.	med.	extr.
Syrupus communis.				
Tartarus depuratus. (Cremor Tartari.)		ʒβ	ʒj	ʒij
— *stibiatus.* (Tartarus emeticus.)	Stibio-Kali tartaricum	gr. β	j	ij
Terebinthina communis.				
Tinctura Asae foetidae. Ph. bor.		gtt. xxx	xl	l
— *Calami.* Ph. bor.		gtt. xxx	xl	lx
— *Cantharidum.* Ph. bor.		gtt. iij	v	x
— *Cinnamomi.* Ph. bor.		gtt. xxx	xl	l
— *Digitalis simplex.* Ph. bor.		gtt. viij	xij	xx
— *Guajaci Resinae.* Ph. bor.		gtt. xx	xxx	l
— *Myrrhae.* Ph. bor.				
— *Opi crocata.* Ph. bor. (Laudanum liquidum Sydenhamii.)		gtt. v	x	xv
— *Opii simplex.* Ph. bor. (Tinctura thebaica.)		gtt. v	x	xv
— *Pomorum Aurantii immaturorum.* Ph. bor.		gtt. xxx	xl	l
— *Valerianae simplex.* Ph. bor.		gtt. xx	xxx	xl
Unguentum basilicum. Ph. bor.				
— *Hydrargyri cinereum.* Ph. bor. (Unguentum Neapolitanum.)				
— *plumbicum seu saturninum.* (Ceratum Saturni.)	Unguentum Plumbi.			
— *Rorismarini compositum.* Ph. mil. (Unguentum nervinum.)				
— *simplex.* Ph. bor.				
— *sulphuratum.* Ph. mil. (Unguentum ad Scabiem.)				
Vinum gallicum album.				

Nomina et synonyma.	Nomina nunc usitata. (secund. Ph. bor. edit. VI.)	Dosis. (sec. Ph. mil. bor. 1849) min. med. extr.
Vinum Malacense.	Ph. bor. nunc utitur: Vino Madeirensi.	
— *stibiatum.* Ph. bor. (Aqua benedicta Rulandi. Vinum Antimoni Huxhami.)		
Zincum oxydatum album. (Flores Zinci.)	Zincum oxydatum.	gr. j ij iv.
— *sulphuricum.* (Vitriolum album.)		gr. β j ij

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

H. C. FÖRSTER
vormals Schinner
bgl. Buchbinder
Galanterie u. Etuis arbeiter
Landschafts-Gasse No. 8 & 3.
in München.

Bernhard, Moritz

Medicina castrensis Hand- und Hilfsbuch für Feld-Aerzte und Wundärzte deutscher Armeen im Kriege ; nach den vorzüglichsten Quellen

Berlin 1855

Med.g. 31 l
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10083876-3